

city line

Florenz

VS 6190 VT

(D)

(GB)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeiner Teil	2 - 22
Meßgeräte / Meßmittel	2
Technische Daten	2
CHIP Technik	3 / 4
Sicherheitsvorschriften	4
Sicherheitsbestimmungen	5 / 6
MOS-Bauelemente	7
Hinweise zu den Oszillogrammen	8
Farbkennzeichnung	8
Schaltplansymbole, Abkürzungen	9 - 14
Bedienelemente	15 / 16
Servicehinweise	17 - 20
Service-Funktionen	21 / 22
Elektrischer Teil	23 - 86
Blockschaltplan	23 - 26
Bedien - Einheit	27 - 29
Netzteil	30 - 34
Chassisplatte	
• Ablaufsteuerung	35 - 47
• ZF	35 - 40
	51 - 54
• Video	35 - 40
	55 - 61
• Chroma	35 - 40
	62 - 66
• Standard-Ton	35 - 40
	67 - 70
Tuner / Modulator	48 - 50
Schrift-/Daten-Generator	71 - 75
Bild - Kopfverstärker	76 - 79
Fernbedienung	80 - 82
Tips zur Fehlersuche	83 / 84
Mechanischer Teil	85 - 103
Explosionszeichnungen	104 - 107
Ersatzteilliste	108 - 116

List of contents

	Page
General part	2 - 22
Test equipment / aids	2
Specification	2
CHIP Technology	3 / 4
Safety requirements	4
Safety Standard Compliance	5 / 6
MOS chip components	7
Hints to the oscillograms	8
Code for designation of colours	8
Circuit diagram symbols, Abbreviations	9 - 14
General notes	15 / 16
Service instructions	17 - 20
Service functions	21 / 22
Electrical part	23 - 86
Block circuit diagram	23 - 26
Keyboard unit	27 - 29
Mains stage	30 - 34
Chassis board	
• Sequence control	35 - 47
• IF amplifier	35 - 40
	51 - 54
• Video	35 - 40
	55 - 61
• Chroma (SECAM east)	35 - 40
	62 - 66
• Standard mono sound	35 - 40
	67 - 70
Tuner / Modulator	48 - 50
Head amplifier (Video)	71 - 75
Character / Data Generator	76 - 79
Remote control	80 - 82
Hints for fault location	83 / 84
Mechanical part	85 - 103
Exploded view	104 - 107
Spare parts list	108 - 116

(I)

Tecnica CHIP	
Prescrizioni di sicurezza	
Norme di sicurezza	
Componenti MOS	
Oscillogrammi	
Codice a colore	
Abbreviazioni, Simboli sullo schema,	
Terminologia	
Parte meccanica	

(F)

Technologie CMS	
Prescriptions de securite	
Circuits MOS	
Oscillogrammes	
Code de désignation de couleurs	
Abreviations, Symboles schema,	
termes	

(E)

Técnica de Chip's	3 / 4
Recomendamos de seguridad	4
Disposiciones para la seguridad	5 / 6
Técnica MOS	7
Oscilogramas	8
Código de colores	8
Abreviaturas, Símbolos en los esque-	
mas, Términos	9 - 14
	85 - 103

D Meßgeräte / Meßmittel**GB Test equipment / aids**

Zweikanaloszilloskop
Regeltrenntrafo
Digitalmultimeter
Millivoltmeter
Tongenerator
Stabilisiertes Netzgerät
Frequenzzähler
Farbgenerator

Dual channel oscilloscope
Variable isolating transformer
Digital multimeter
Millivoltmeter
AF Generator
Stabilized power supply
Frequency counter
Colour generator

z.B. / e.g. / GRUNDIG
MO 20, MO 53
RT 5 A
DM 12
MV 60
TG 6
SN 41 A
UZ 120
FG 70 Stereo / PLL

Kopfscheibenabzieher (VFK 0341)
Referenzplatte (VFK 0387)
Einstellplatte (VFK 0191)
Höhenmeßuhr (VFK 0190)
Höhenlehre (VFK 0344)
Bandzugmesser (VFK 0132)
Kontaktor (0,1N ... 1N)
Einstellschraubendreher
Sechskant-Stiftschlüssel 2mm
Testcassette
Testcassette (HiFi)
Service Adapter 503 (für Kopfverstärker)

Head wheel extractor (VFK 0341)
Tension post adjustment plate (VFK 0387)
Post adjustment plate (VFK 0191)
Dial height gauge (VFK 0190)
Height gauge (VFK 0344)
Back tension meter (VFK 0132)
Tension gauge (0.1N ... 1N)
Post adjustment screw driver
Hexagonal wrench 2mm
Test cassette
Test cassette (HiFi)
Service adapter 503 (for Head amplifier)

Sach-Nr./Part no/No. ordine

75987 - 262.96
75987 - 262.86
75987 - 262.75
75987 - 262.76
75987 - 262.87
75987 - 262.74
72001 - 401.00
75987 - 262.80
72004 - 082.00
9.27540 - 1011
9.27540 - 1016
27505 - 036.01

Diese Meßmittel können Sie über die Serviceorganisation beziehen.
Wir weisen jedoch darauf hin, daß es sich hierbei z.T. um Meßmittel handelt, die am Markt bereits eingeführt sind.

You can order these test equipments from the Service organization. We refer to you that these test equipments are already obtainable on the market.

Testcassette

Sach-Nr. 9.27540 - 1011

- Farbtestbild mit Dropout-Einblendung
- 6,3 kHz - Senkrecht-Vollspuraufzeichnung und Bezugspegel 333 Hz in dreiminütigem Wechsel.

Test cassette

Part no. 9.27540 - 1011

- Colour test pattern with dropout recording
- 6.3 kHz vertical full-track recording alternating with 333 Hz reference level every 3 minutes.

Testcassette (HiFi)

Sach-Nr. 9.27540 - 1016

- Farbtestbild mit Dropout-Einblendung
- Längsspur - Ton : 6,3 kHz und 333 Hz
- FM - Ton : 1 kHz Vollpegel (± 50 kHz Hub)

Test cassette (HiFi)

Part no. 9.27540 - 1016

- Colour test pattern with dropout recording
- Longitudinal track sound : 6.3 kHz and 333 Hz
- FM sound : 1 kHz full level (± 50 kHz deviation)

Technische Daten

1/2 " Video - Cassettenrecorder
System
Bandgeschwindigkeit
Aufzeichnungsgeschwindigkeit
Max. Spielzeit
FS-Norm

Video

Signal / Rauschabstand
Auflösung

Ton

Frequenzgang
Störabstand
Löschoszillator
Gleichlaufschwankung

Netzspannung**Netzfrequenz****Leistungsaufnahme**

- Aufnahme
- Stop

Umgebungstemperatur**Relative Luftfeuchte****Betriebslage****Specification**

1/2 " video cassette recorder
System
Tape speed
Head to tape speed
max. playing time
TV standard

Video

Signal / noise ratio
Video resolution

Sound

Frequency response
Signal / noise ratio
Erase oscillator frequency
Wow and flutter

Mains voltage**Mains frequency****Power consumption**

- Record
- Stop

Ambient temperature**Relative humidity****Operating position****VHS**

2,339 cm / s
4,84 m / s
240 min.
CCIR, PAL B/G/H
CCIR, SECAM B/G

≥43 dB

ca. /approx. 3 MHz

40 Hz...10 kHz ± 5 dB

> 46 dB_A

62,5 kHz ± 2,5 kHz

≤ ±0,35 % DIN

180 - 240 V~

50 / 60 Hz

ca./approx. 19 W

ca./approx. 9 W

+ 5 °C ... + 40 °C

≤ 80 %

horizontal

Aus- und Einlöten von CHIP-Bauteilen

- Verwenden Sie nur einen NiedervoltlötKolben mit Temperaturregelung.
- Die Löttemperatur sollte ca. 240 °C betragen (max. 300 °C).
- Halten Sie die Lötzeit so kurz wie möglich.
- Belassen Sie CHIP-Bauteile bis zur Bearbeitung in der Originalverpackung. Damit wird die Oxidation der Stirnkontakte vermieden.
- Berühren Sie CHIP-Bauteile nicht mit der bloßen Hand.

Auslöten von CHIP-Bauteilen

1. Schritt: CHIP- Lötstelle mit Sauglitze absaugen (Fig. 1).
2. Schritt: CHIP-Enden, bzw. das komplette CHIP-Bauteil erwärmen. CHIP von der Klebung ohne Kraftaufwand abdrehen, damit unter dem CHIP liegende Leiterbahnen nicht abgerissen werden (Fig. 2).

Achtung! Ausgelötetes CHIP nicht wiederverwenden!
Die leitende Schicht kann ausgebrochen sein.

Einlöten von CHIP-Bauteilen

3. Schritt: Lötspitze von Löttrückständen säubern. Lötperle anbringen (Fig. 3).
4. Schritt: CHIP an der Lötstelle ansetzen, zentrieren und anlöten (Fig. 4).
5. Schritt: Freie Seite löten. Nach dem Erkalten die erste Lötstelle nochmals nachlöten (Fig. 5).

I Tecnica CHIP

Saldatura e dissaldatura di componenti MOS

- Impiegare un saldatore a basso voltaggio con regolazione della temperatura.
- Temperatura del saldatore: ca. 240 °C (valore massimo 300 °C).
- Il tempo di saldatura deve essere il più breve possibile.
- Il componente CHIP deve rimanere nell'imballaggio originale fino al momento del suo impiego per evitare che le superfici di contatto si ossidino.
- Non toccare i componenti CHIP con mani nude.

Dissaldatura di un CHIP

1. Aspirare i punti di saldatura del CHIP con una calza dissaldante (Fig. 1).
2. Riscaldare le superfici di contatto del CHIP risp. te tutto il CHIP e staccarlo con cautela. Attenzione a non esercitare forza per non danneggiare le piste sottostanti (Fig. 2).

Attenzione! Non impiegare più il CHIP dissaldato, perché il corpo elettrico può presentare delle rotture.

Saldatura di un CHIP

3. Pulire il punto dai residui di saldatura. Applicare una goccia di stagno (Fig. 3).
4. Appoggiare il CHIP sul punto di saldatura, centrarlo e quindi saldarlo (Fig. 4).
5. Saldare la superfici di contatto libera e, dopo che questa si è raffreddata, saldare nuovamente la superfici opposta (Fig. 5).

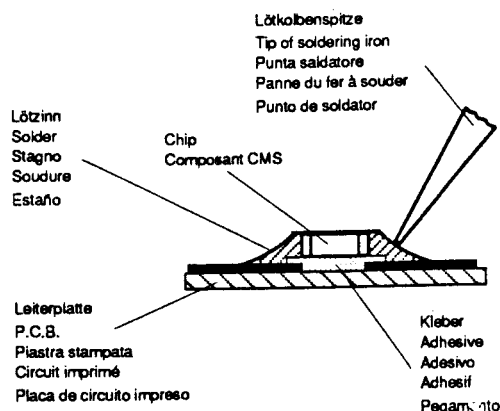


Fig. 1

Soldering and unsoldering of CHIP components

- Use only low-voltage soldering irons with temperature control.
- Permissible soldering temperatures are approx. 240 °C up to max. 300 °C.
- Keep the soldering period as short as possible.
- Keep the CHIP components in their original packages until they are used to avoid oxidation of the end contacts.
- Do not touch CHIP components with bare hands.

Unsoldering of CHIP components

1. step: Clean the CHIP soldering point with a solder wick (Fig. 1).
2. step: Warm up the ends of the CHIP or the whole CHIP component and remove the CHIP from the adhesive by turning it without application of force so that the tracks beneath the CHIP do not break (Fig. 2).

Attention! Do not use unsoldered CHIPS any more!
The conductive layer may be broken.

Soldering of CHIP components

3. step: Remove possible residues from the soldering point. Then apply a solder bead (Fig. 3).
4. step: Put the CHIP onto the soldering point, then center and fix it (Fig. 4).
5. step: Solder the free end of the CHIP and resolder the first soldering point after it has cooled (Fig. 5).

F Technologie CMS

Soudure des composants CMS

- Utiliser exclusivement un fer à souder à basse tension et réglage thermique.
- La température de soudure doit être de 240 °C environ (max. 300 °C).
- L'opération doit être très brève.
- Conserver les composants CMS dans leur emballage d'origine jusqu'au moment de leur utilisation, ceci pour éviter l'oxydation des contacts externes.
- Ne pas toucher les composants CMS à la main nue.

Dessoudage des composants CMS

1. Aspirer la soudure du composant CMS à la l'aide de la tresse à souder (Fig. 1).
2. Chauffer légèrement les contacts externes du composant CMS ou le composant lui-même. Retirer ce dernier avec précaution en le tournant afin d'éviter un arrachement des circuits imprimés situés sous le composant (Fig. 2).

Attention! Ne pas réutiliser les composants CMS, la face conductrice pouvant être entamagée.

Soudure des composants CMS

3. Aspirer les restes de soudure sur le circuit. Poser une pointe de soudure (Fig. 3).
4. Poser le composant CMS sur cette pointe de soudure, centrer et souder. Maintenir le composant CMS à l'aide d'une pince brucelle (Fig. 4).
5. Effectuer la même opération pour l'autre côté. Terminer la première soudure (Fig. 5).

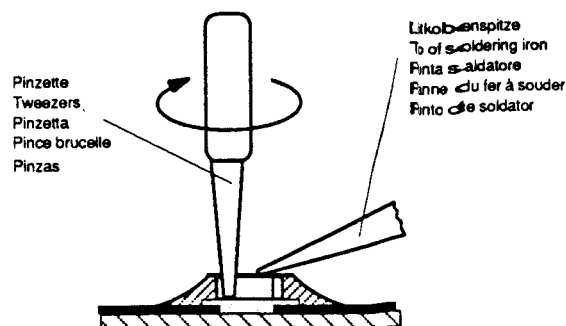


Fig. 2

E Técnica de CHIP's

Soldaje y desoldaje de CHIP's

- Emplear sólo un soldador de bajo voltaje con regulación de temperatura.
- La temperatura del soldador debe ser de aprox. 240 °C (máx. 300 °C).
- El tiempo de soldadura debe de ser lo más corto posible.
- Dejar los componentes CHIP hasta su montaje en el embalaje original. Con ello se evita la oxidación de los contactos frontales.
- No tocar con las manos los componentes CHIP.

Desoldaje de un CHIP

Primer paso: Aspirar el estaño del punto de soldadura con un aspirador de los tipos de pera o de resorte (Fig. 1).

Segundo paso: Calentar los extremos o todo el CHIP y girarlo con las pinzas. No hacer fuerza para que la placa de circuito impreso no resulte dañada. Cuidar de que las pistas situadas debajo del CHIP no se suelten de la placa, ya que éstas también están pegadas (Fig. 2).

Ciudadano! No volver a utilizar el CHIP desoldado. La capa eléctrica puede estar interrumpida.

Soldadura de CHIP's

Tercer paso: Limpiar el punto de soldadura de residuos de la soldadura anterior. Poner una gota de estaño (Fig. 3).

Cuarto paso: Colocar el CHIP sobre la gota de estaño, centrarlo y soldarlo (Fig. 4).

Quinto paso: Soldar la parte libre y, después enfriarse, soldar también la parte opuesta (Fig. 5).

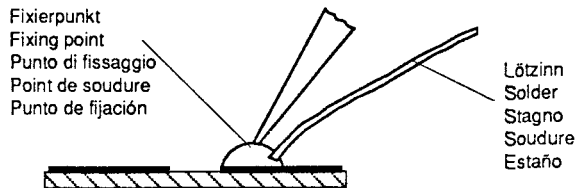


Fig. 3

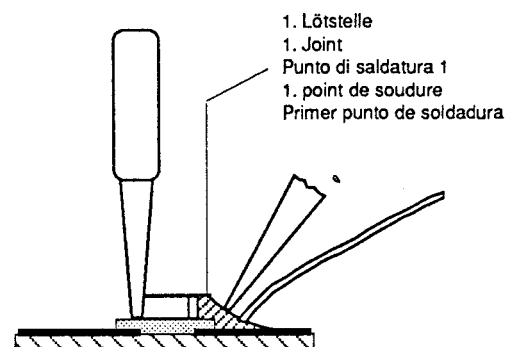


Fig. 4

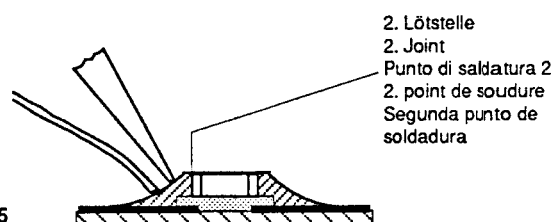


Fig. 5

Sicherheitsvorschriften / Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad



Achtung: Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!



Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!



Attention: Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!



Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe MOS components handling instructions when servicing!



Attenzione: Osservare le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!



Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante lavori con componenti MOS!



Attention: Prière d'observer les prescriptions de sécurité VDE 701 (concernant les réparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!



Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits MOS, respecter les prescriptions MOS!



Atención: Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!



Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparación observar las normas sobre componentes MOS!



Attention: Because of autovoltage facility this set can be operated from AC mains from 180 - 240 V, 50/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.



CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!

CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.



Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe MOS components handling instructions when servicing!

Sicherheitsbestimmungen

Nach Servicearbeiten ist bei Geräten der Schutzklasse II die Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes bei eingeschaltetem Gerät nach VDE 0701 / Teil 200 bzw. der am Aufstellort geltenden Vorschrift, durchzuführen!
Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II, erkennbar durch das Symbol .

Messen des Isolationswiderstandes nach VDE 0701.

Isolationsschlepper ($U_{\text{Test}} = 500 \text{ V}$) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zerteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:

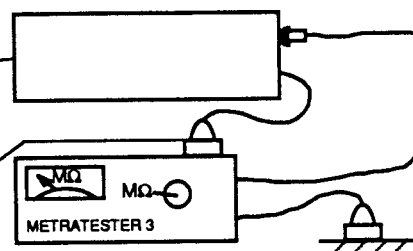
$$R_{\text{isol}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ bei } U_{\text{Test}} = 500 \text{ V}$$

Meßzeit: $\geq 1 \text{ s}$

Anmerkung: Bei Geräten der Schutzklasse II kann durch Entladungswiderstände der Meßwert des Isolationswiderstandes konstruktionsbedingt $< 2 \text{ M}\Omega$ sein. In diesen Fällen ist die Ableitstrommessung maßgebend.

Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d'essai
Aparato de prueba

Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell'apparecchio in misura
Fiche secteur pièce de essai
Clavija de red del aparato de prueba



Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metalised parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l'aide d'une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.

Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

Fig. 1

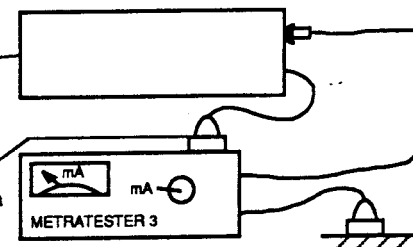
Messen des Ableitstromes nach VDE 0701.
Ableitstrommesser ($U_{\text{Test}} = 220 \text{ V}$) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zerteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem

$$I_{\text{Ableit}} \leq 1 \text{ mA bei } U_{\text{Test}} = 220 \text{ V}$$

Meßzeit $\geq 1 \text{ s}$

Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d'essai
Aparato de prueba

Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell'apparecchio in misura
Fiche secteur pièce de essai
Clavija de red del aparato de prueba



Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metalised parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l'aide d'une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.

Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

Fig. 2

Wir empfehlen die Messungen mit dem METRATER 3 durchzuführen. (Meßgerät zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).

Metrawatt GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D 8000 München 50

Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben, weil

- eine Instandsetzung unmöglich ist
- oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen, so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.

Safety Standard Compliance

After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switch on must be checked according to VDE 0701 or to the specification valid at the installation location!

This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol .

Measurement of the Insulation Resistance to VDE 0701

Connect an Insulation Meter ($U_{\text{Test}} = 500 \text{ V}$) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, decorative parts, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if

$$R_{\text{isol}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ at } U_{\text{Test}} = 500 \text{ V}$$

Measuring time: $\geq 1 \text{ s}$

Comment: On product conforming to the Safety class II the Insulation Resistance can be $< 2 \text{ M}\Omega$, dependent constructively on discharge resistors. In this cases, the check of the leakage current is significant.

Measurement of the Leakage Current to VDE 0701.

Connect the Leakage Current Meter ($U_{\text{Test}} = 220 \text{ V}$) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, screws, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if $I_{\text{Leak}} \leq 1 \text{ mA}$ at $U_{\text{Test}} = 220 \text{ V}$
Measuring time: $\geq 1 \text{ s}$

Norme di sicurezza

Successivamente ai lavori di riparazione, negli apparecchi della classe di protezione II occorre effettuare la misura della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione quando l'apparecchio è acceso, secondo le norme VDE 0701 / parte 200 e rispettivamente le norme locali!

Questo apparecchio corrisponde alla classe di protezione II ed è riconoscibile dal simbolo .

Misura della resistenza di isolamento secondo VDE 0701

Applicare il misuratore di isolamento ($U_{\text{prova}} = 500 \text{ V}$) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega metallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:

$$R_{\text{isol}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ con } U_{\text{prova}} = 500 \text{ V}$$

Tempo di misura: $\geq 1 \text{ s}$

Nota: Negli apparecchi della classe II, che per motivi costruttivi dispongono di resistenze di dispersione, il valore di misura della resistenza di isolamento può essere inferiore a $< 2 \text{ M}\Omega$. In questi casi è determinante la misura della corrente di dispersione.

Misura della corrente di dispersione secondo VDE 0701

Applic. il misuratore di isolamento ($U_{\text{prova}} = 220 \text{ V}$) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega metallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:

$$I_{\text{disp.}} \leq 1 \text{ mA con } U_{\text{prova}} = 220 \text{ V}$$

Tempo di misura: $\geq 1 \text{ s}$

Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metalised parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l'aide d'une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.

Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

We recommend that the measurements are carried out using the METRATER 3. (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).

Metrawatt GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D 8000 München 50

If the safety of the product is not proved, because

- a repair and restoration is impossible
- or the request of the user is that the restoration is not to be carried out, the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

Si raccomanda di effettuare le misure con lo strumento METRATER 3 (strumento di misura per il controllo di apparecchi elettrici secondo VDE 0701).

Metrawatt GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D 8000 München 50

Se la sicurezza dell'apparecchio non è raggiunta, perché

- una riparazione non è possibile
- oppure è desiderio del cliente che una riparazione non avvenga in questi casi si deve comunicare per iscritto all'utilizzat. la pericolosità dell'apparecchio riguardo il suo isolamento.

Empfehlungen für den Servicetechniker

- Nur Original-Ersatzteile verwenden.
- Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung Δ sind Original-Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
- Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutz-Tüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

Recommendation for service repairs

- Use only original spare parts.
- With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol Δ only original-spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Safety compliance, parts of the product must not be visually damaged or unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The functional safety of the tension relief and bending protection bushes are to be checked.
- Thermally loaded solder pads are to be sucked off and re-soldered.
- Ensure that the ventilation slots are not obstructed.

Raccomandazione per il servizio assistenza

- Impiegare solo componenti originali.
- I componenti o i gruppi di componenti contraddistinti dall'indicaz. Δ devono assolutamente venir sostituiti con parti originale.
- Osservare il valore nominale dei fusibili.
- I componenti che concorrono alla sicurezza dell'apparecchio non possono essere né danneggiati né risultare visibilmente inadatti. Questo vale soprattutto per isolamenti e parti isolate.
- I cavi di rete e di collegamento vanno controllati prima dell'utilizzo affinché non presentino imperfezioni esteriori. Controllare l'isolamento.
- E' necessario controllare la sicurezza dei fermacavi e delle guaine flessibili.
- Saldature caricate termicamente vanno rifatte.
- Lasciare libere le fessure di areazione.

F

Prescriptions de securite

Suite aux travaux de maintenance sur les appareils de la classe II, il convient de mesurer la résistance d'isolement et le courant de fuite sur l'appareil en état de marche, conformément à la norme VDE 0701 §200, ou selon les prescriptions en vigueur sur le lieu de fonctionnement de l'appareil.

Cet appareil est conforme aux prescriptions de sécurité classe II, signalé par le symbole $\square$.

Mesure de la resistance d'isolement selon VDE 0701

Brancher un appareil de mesure d'isolation ($U_{\text{test}} = 500 \text{ V}$) simultanément sur les deux pôles secteur et entre toutes les parties métalliques ou métallisées accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.).

Le fonctionnement est correct lorsque:

$$R_{\text{isol}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ pour une } U_{\text{test}} : 500\text{V-}$$

Durée de la mesure: $\geq 1 \text{ s}$

Observations: L'isolation des appareils de la classe II, de part leur conception (résistance de décharge), peut être inférieure à $2 \text{ M}\Omega$, (Fig. 1).

Mesure du courant de fuite selon VDE 0701

Brancher un ampèremètre du courant de fuite ($U_{\text{test}} = 220 \text{ V}$) simultanément sur les deux pôles du secteur et entre toutes les parties métalliques ou métallisées accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.). Le fonctionnement est correct lorsque (Fig. 2):

$$I_{\text{fuite}} \leq 1 \text{ mA pour } U_{\text{test}} : 200\text{V-}$$

Durée de la mesure $\geq 1 \text{ s}$.

Pour ces mesures, nous préconisons l'utilisation du METRATESTOR 3 (instrument de mesure pour le contrôle d'appareils électriques conformes à la norme VDE 0701).

METRAWATT GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D 8000 München 50

Dans le cas où la sécurité de l'appareil n'est pas assurée pour les raisons suivantes:

- la remise en état est impossible
- l'utilisateur ne souhaite pas la remise en état de l'appareil. L'utilisateur doit être informé par écrit du danger que représente l'utilisation de l'appareil.

Recommandations pour la maintenance

- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine. Les composants et ensembles de composants signalés par le symbole Δ doivent être impérativement remplacés par des pièces d'origine.
- Respecter la valeur nominale des fusibles.
- Veiller au bon état et à la conformité des pièces contribuant à la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Ceci s'applique particulièrement aux isollements et pièces isolantes.
- Vérifier le bon état extérieur des câbles secteur et des câbles de raccordement au point de vue isolement avant la mise sous tension.
- Vérifier le bon état des protections de gaine.
- Nettoyer les soudures avant de les renouveler.
- Dégager les voies d'aération.

E

Disposiciones para la seguridad

Después de operaciones de servicio en aparatos de la clase de protección II, se llevará a cabo la medida de la resistencia de aislamiento y de la corriente derivada, con el aparato conectado, de acuerdo con VDE 0701 o de las disposiciones vigentes en el lugar de instalación.

Este aparato corresponde a la clase de protección II, reconocible por el símbolo $\square$.

Medida de la resistencia de aislamiento según VDE 0701. Aplicar el medidor de aislamiento ($U_{\text{prueba}} = 500 \text{ V-}$), simultáneamente, a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con:

$$R_{\text{aisl}} \geq 2 \text{ M}\Omega \text{ con } U_{\text{prueba}} = 500 \text{ V-}$$

Tiempo de medida $\geq 1 \text{ seg.}$

Observación: En aparatos de la clase de protección II, condicionado por la construcción y por resistencias de descarga, el valor de medida de la resistencia de aislamiento puede ser superior a $< 2 \text{ M}\Omega$. En este caso es decisiva la medida de la corriente derivada (Fig.1).

Medida de la corriente derivada de acuerdo con VDE 0701. Aplicar el medidor de corriente derivada ($U_{\text{prueba}} = 220 \text{ V-}$) simultáneamente a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con (Fig.2):

$$I_{\text{der}} \leq 1 \text{ mA con } U_{\text{prueba}} = 220 \text{ V-}$$

Tiempo de medida: $\geq 1 \text{ seg.}$

Aconsejamos llevar a cabo las medidas con el METRATESTOR 3. (Instrumento de medida para la comprobación de aparatos eléctricos según VDE 0701).

METRAWATT GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D 8000 München 50

Si no se cumple la seguridad del aparato, poroue

- la puesta en orden es imposible, o
- existe el riesgo del usuario de no realizarla, se ha de comunicar a quien lo haga funcionar, por escrito, del peligro dimanante del aparato.

Recomendaciones para caso de servicio

- Emplear sólo componentes originales.
- Con componentes o grupos constructivos con el indicativo de seguridad Δ son de obligada necesidad piezas de repuesto originales.
- Las partes del aparato que contribuyan a la seguridad del mismo no deben estar deterioradas ni ser manifestamente inadecuadas. Esto es especialmente válido para aislamientos o piezas aislantes.
- Los cables de red y de conexión se comprobarán, antes de conectarlos, en cuanto a defectos externos. Comprobar el aislamiento.
- Se ha de comprobar la función de seguridad de la compensación de tiro o de los manguitos de protección contra doblamientos.
- Repasar los puntos de soldadura sometidos a carga térmica.
- Mantener libres los canales aireación.

Behandlung von MOS-Bauelementen

Schaltungen in MOS-Technik bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen gegenüber statischer Aufladung. Statische Aufladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit. Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladungen zu schützen:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben. Keinesfalls MOS-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen, bevor sie MOS-Bauteile anfassen.
3. MOS-Bauelemente nur am Gehäuse anfassen, ohne die Anschlüsse zu berühren.
4. Prüfung und Bearbeitung nur an geerdeten Geräten vornehmen.
5. Lösen oder kontaktieren Sie MOS-ICs in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf den Substratschluß VSS) an die Schaltung gelangen.

Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Lötkeibtemperatur von 300 °C bis 400 °C.

Impiego dei componenti MOS

I circuiti in tecnica MOS necessitano di una particolare attenzione per evitare le scariche elettrostatiche.

Tutti i materiali sintetici ad alto potere isolante possono caricare staticamente e queste cariche possono trasmettersi all'uomo, particolarmente se scarpe o vestiti sono sintetici.

Le strutture di sicurezza sull'ingresso e sull'uscita dei circuiti MOS hanno un'efficacia limitata a causa del loro periodo di intervento.

Per proteggere i componenti MOS dalle scariche elettrostatiche si consiglia di adottare le seguenti precauzioni:

1. Fino al momento del loro impiego, i MOS devono restare in materiale elettricamente conduttivo. Non trasportarli o depositarli mai in listelli di plastica o in polistirolo.
2. Le persone che maneggiano i componenti MOS devono prima scaricarli elettrostaticamente toccando un oggetto con collegamento a massa.
3. Maneggiare i componenti MOS toccandone solo l'involucro e mai i piedini.
4. Controlli e lavorazioni devono avvenire soltanto su apparecchi con messa a terra.
5. Non inserire e non staccare mai gli integrati MOS dagli zoccoli quando la tensione di alimentazione è collegata.
6. Ai componenti MOS canale P non devono giungere tensioni positive (rif. a collegamento del substrato VSS).

Norme di taratura per gli integrati MOS:

- Impiegare solo saldatori a bassa tensione con separazione dalla rete.
- Il tempo massimo di saldatura è di 5 sec. con una temperatura del saldatore compresa fra 300 °C e 400 °C.

Handling of MOS Chip Components

MOS circuits require special attention with regard to static charges. Static charges may occur with any highly insulating plastics and can be transferred to persons wearing clothes and shoes made of synthetic materials.

Protective circuits on the inputs and outputs of MOS circuits give protection to a limited extent only due to the time of reaction.

Please observe the following instructions to protect the components against damages from static charges:

1. Keep MOS components in conductive packages until they are used. MOS components must never be stored or transported in Styropor materials or plastic magazines.
2. Persons have to rid themselves of electrostatic charges by touching a grounded object before handling MOS components.
3. Take the chip by the body without touching the terminals.
4. Use only grounded instruments for testing and processing purposes.
5. Remove or connect MOS ICs with in mounting sockets only if the operating voltage is disconnected.
6. The circuits of p-channel MOS components must not be connected to positive voltages (with reference to bulk VSS).

MOS Soldering Instructions

- Use only mains isolated low-voltage soldering irons.
- Maximum soldering period 5 seconds at a soldering iron temperature of 300 to 400 degrees Celsius.

Précautions à prendre pour la manipulation des circuits MOS

Les circuits équipés en technique MOS exigent des précautions particulières contre les charges statiques.

Des charges statiques peuvent se créer sur toutes les matières synthétiques à fort pouvoir isolant, elles peuvent se transmettre au corps humain et le risque est d'autant plus important si la personne porte des vêtements ou des chaussures en matière synthétique.

Les systèmes de protection dont sont équipées les entrées et sorties des circuits MOS n'apportent qu'une sécurité limitée du fait de leur temps de fonctionnement.

Afin de protéger les composants contre les charges statiques, il est recommandé d'observer règles suivantes:

1. Les circuits MOS doivent rester placés dans un matériau conducteur jusqu'au moment de leur utilisation. Il ne doivent en aucun cas être stockés ou transportés dans du styropore ou sur des bandes de plastique.
2. Les personnes travaillant sur des circuits MOS doivent au préalable se décharger de leur charge statique en touchant un objet mis à terre.
3. Les ensembles équipés de circuits MOS doivent être saisis uniquement par leur boîtier, on ne doit pas toucher les broches de raccordement.
4. On ne doit effectuer de contrôles et travaux que sur des appareils mis à la terre.
5. Ne jamais retirer ou raccorder un circuit MOS sur un appareil sous tension.
6. Les circuits MOS canal p ne doivent en aucun cas recevoir de tensions positives (en VSS par rapport à la liaison vers le substrat).

Prescription de soudure sur les circuits MOS

- N'utiliser que des fers à souder basse tension isolés du secteur
- Temps de souder maximum : 5 secondes pour une température comprise entre 300 °C et 400 °C.

Tratamiento de componentes en técnica MOS

Los circuitos contruidos en técnica MOS precisan un cuidado especial contra las cargas estáticas.

En todos los materiales plásticos de elevado aislamiento pueden aparecer cargas estáticas y también ser transmitidas a la personas, especialmente cuando las ropas y zapatos son de materia sintética.

Las estructuras de protección en las entradas y salidas de los integrados MOS, debido a su tiempo de conexión, proporcionan sólo una limitada seguridad.

Para proteger los módulos de las descargas estáticas es aconsejable prestar atención a las siguientes reglas:

1. Los circuitos integrados MOS deben permanecer envueltos en un material conductor hasta el momento de su empleo. En ningún caso se les colocará ni transportará en recipientes de styropor o guías de plástico.
2. Las personas que trabajan con elementos MOS deben descargarse previamente tocando un objeto puesto a tierra.

3. Los elementos MOS sólo deben cogerse por la cápsula, sin rozar siquiera los terminales.
4. Pruebas y trabajos con los circuitos MOS sólo deben realizarse en aparatos que estén puestos a tierra.
5. No extraer ni establecer contacto bajo tensión de funcionamiento de los IC's MOS enchufables.
6. En los componentes MOS canal-p no deben llegar tensiones positivas (con respecto a la tensión de sustrato VSS) a los circuitos.

Prescripciones para la soldadura de los circuitos integrados MOS:

- Utilizar únicamente soldadores de baja tensión con transformador-separador de la red.
- Tiempo máximo de soldadura: 5 segundos con una temperatura entre 300 y 400 °C.

Hinweise zu den Oszillogrammen / Hints to the oscillograms / Note relative agli oscillogrammi / Indications pour les oscillogrammes / Observaciones con respecto a los oscilogramas

D

GB

I

F

E

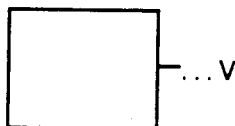
Die Spannungswerte an den Oszillogrammen entsprechen Näherungswerten!

The voltages indicated in the oscillograms are approximates!

I valori delle tensioni indicati sugli oscillogrammi sono approssimativi!

Les valeurs de tension indiquées pour les oscillogrammes sont des valeurs approximatives!

Los valores de tensión en los oscilogramas son aproximados!



... V_{SS}

... ms/cm

... Hz

Gleichspannungswert / DC voltage / Valore tensione continua / Tension continue / Valor de tensión continua

Spitze-Spitze - Wert / Peak to peak value / Valore picco-picco / Crête-crête / Valor pico a pico

Zeitbasis des Oszilloskops / Time base of the oscilloscope / Base del tempo dell'oscilloscopio / Base de temps de l'oscilloscope / Base de tiempo del osciloscopio

Frequenz / Frequency / Frequenza / Fréquence / Frecuencia

Code zur Farbkennzeichnung / Code for designation of colours / Codice a colore / Code de désignation de couleurs / Código de colores

DIN IEC 757

D

GB

I

F

E

BK	Schwarz / Black / Nero / Noir / Negro
BN	Braun / Brown / Bruno / Brun / Marron
RD	Rot / Red / Rosso / Rouge / Rojo
OG	Orange / Orange / Arancione / Orange / Naranja
YE	Gelb / Yellow / Giallo / Jaune / Amarillo
GN	Grün / Green / Verde / Vert / Verde
BU	Blau / Blue / Blu / Bleu / Azul

VT	Violett / Violet / Violetto / Violet / Violetto
GY	Grau / Grey / Grigio / Gris
WH	Weiß / White / Bianco / Blanc / Blanco
PK	Rosa / Pink / Rosa / Rose / Rosa
GD	Gold / Gold / Dorato / Doré / Oro
TQ	Türkis / Turquoise / Turchese / Turquoise / Turquis
SR	Silber / Silver / Argenteo / Argentin / Plata

Schaltplansymbole / Circuit diagram symbols / Symboles schema / Simboli sullo schema Simbolos en los esquemas

(D)

(GB)

(F)

(I)

(E)

Schaltplansymbole für Video-/Chromasignale und Statusbefehle.
Circuit diagram symbols for video signals, chroma signals and status commands.

Symboles schema pour video / chroma et status de commandes.
Simboli per segnali video, chroma e situazioni di comando.

Simbolos de senales de video y croma de los status de mando.

Unterschiedliche Signale auf einer Leitung/Various signals on one lead/Signaux different sur le même cable/Segnali differenti su una linea/Senales diferentes en la conducción:



–Aufnahme/Record/Enregistrement/Registrazione/Grabacion



–Wiedergabe/Playback/Reproduction/Reproduzione/Reproduccion



Abstimmungsspannung / Tuning voltage / Tension d'accord / Tensione di sintonia / Tension de sintonia



Optokopplerimpulse / Optocoupler pulses / Impulsions tachymétriques / Impulsi optoaccoppiatore / Impulsos tacometricos



Longplay-Umschaltung / Longplay switch over / Commutation longue durée / Commutazione longplay / Commutacion a longplay



Bandzug-Spannung / Tape tension voltage / Tension de bande / Tensione nastro / Tension de cinta



Aufnahme-Status / Record status / Status enregistrement / Stato di registrazione / Status de grabacion



HF- Aufnahme Spannung / RF record voltage / Tension d'enregistrement HF / Tensione di registrazione HF / Status de grabacion RF



Wiedergabe-Status / Playback status / Status reproduction / Status riproduzione / Status reproduccion



RE-Status / RE status / Status RE / Stato RE / Status RE



Schaltspannung für Testbildgenerator / Switching voltage for test pattern generator / Tension de commutation mire / Tensione di commutazione per generatore di prova / Activacion del generador de prueba



Pay-TV-Schaltspannung / Pay TV switching voltage / Tension de consommation/tele a peage / Tensione di commutazione TV a pagamento / conmutacion a TV de peaje



Reset-Impuls / Reset pulse / Impulsion de reset / Impulso reset / Impulso de reset



Regelumschaltung bei BSL / Control switching during picture search / Tension de commutation en recherche visuelle / Tensione di regolazione durante la ricerca immagine / Conmutacion a busqueda de imagen



BD. III-Umschaltung / BD. III switch-over / Commutation bande III / Commutazione banda III / Conmutacion banda III



BD. I / III-Umschaltung / BD. I / III switch-over / Commutation bande I / III / Commutazione banda I / III / Conmutacion banda I / III



VHF-Umschaltung / VHF switch-over / Commutation VHF / Commutazione VHF / Conmutacion banda VHF



UHF-Umschaltung / UHF switch-over / Commutation UHF / Commutazione UHF / Conmutacion banda UHF



HF / AV-Umschaltung / RF / AV switch-over / Commutation HF / AV / Commutazione HF / AV / Conmutacion banda HF / AV



AV-Schaltspannung / AV switching voltage / Tension de commutation AV / Tensione di commutazione AV / Tension de conmutacion AV



Schaltspannung bei Aufnahme / Switching voltage for record / Tension de commutation en enregistrement / Tensione di commutazione in registrazione / Tension de conmutacion en grabacion



Heimlauf / Automatic unthread on switch off / Degagement auto. par inter M/A / Sgancio autom. con spegnimento / Desenhebrado preventivo



Funktion-Ein-Status / Function "ON" status / Statut marche / Funzione inserita / Activacion tension



Bandanfang-/Bandende-Kennung / Tape start/tape end detection / Identification debut/fin de bande / Identificazione inizio/fine nastro / Identification de principio o fin de cinta



Heizung F1/ Filament F1 / Filamento F1



Heizung F2/ Filament F2 / Filamento F2



Steuerspannung Wickelmotor 1 / Control voltage, winding motor 1 / Tension de commande moteur 1 / Tensione di comando motore avvolgimento 1 / Tension de mando del motor 1



Steuerspannung Wickelmotor 2 / Control voltage, winding motor 2 / Tension de commande moteur 2 / Tensione di comando motore avvolgimento 2 / Tension de mando del motor 2



Datenleitung/ Data line / Ligne de donnees / Linea dati/ Linea datos



Clockleitung / Clock line / Ligne horloge / Linea clock / Linea reloj



I²C-Bus-Datenleitung / I²C Bus data line / Ligne de donnees Bus I²C / Linea dati I²C-Bus / Linea datos del Bus I²C



I²C-Bus-Clockleitung / I²C Bus clock line / Ligne horloge Bus I²C / Linea clock I²C-Bus / Linea reloj del Bus I²C



Status VPS/Videotext / Status VPS/Teletexte / Stato VPS/Teletexto / Status VPS/Teletexto



Einfädeln / Threading / Engagement de bande / Caricamento del nastro / Enhebrado



Ausfädeln / Unthreading / Degagement de bande / Scaricamento del nastro / Desenhebrado



Drum Stop-Pegel / Drum Stop Status / Niveau (tambour de tete arrete) / Livello stop tamburo / Nivel de detención del tambor



Strobe



Blau / Blue / Bleu / Blu / Azul



Rot / Red / Rouge / Rosso / Rojo



Grün / Green / Vert / Verde



Bandanfang / Start of tape / Debut de bande / Inizio nastro / Principio de cinta



Bandende / End of tape / Fin de bande / Fine nastro/ Final de cinta



Bild-WR-Status / Video WR status / Status WR Video (enregistrement/lecture) / Stato Video / Status grabacion/reproduccion Video



Normumschaltung / Standard switch - over / Commutation norme / Commutazione de norma / Conmutacion de norma



Kopfumschaltimpuls-Bild / Video head switching pulse / Impulsion de commutation tete image / Impulso di commutazione testina video / Conmutacion de cabezas de video



Standbild / Still picture / Arrêt sur image / Fermo immagine / Imagen parada



Auslesetakt/Read out clock/Frecuencia de echantillado / Cadenza di analisi Frecuencia de lectura



Rahmen/Frame/Cadre/Cornice/Marco



Bild im Bild/Picture in picture/Image en image/Immagine nell'immagine/Imagen en imagen

	Steuerspannung Capstanmotor / Control voltage, capstan motor / Tension de commande moteur cabestan / Tensione di comando motore capstan / Tension de mando del motor del capstan
	Steuerspannung Kopfradmotor / Control voltage, headwheel motor / Tension de commande moteur tambour de têtes / Tensione di comando motore ruota testine / Tension de mando del motor del volante de cabezas
	FM-Bild / FM picture / Image - FM / Immagine FM / FM de imagen
	Bildspeicher-Status / Field Memory Status / Status mémoire images / Status memoria immagine / Status memoria de imagen
	Y-Eintastung / Y insertion / Insertion Y / Inserimento Y / Insercion Y
	V-Eintastung / V insertion / Insertion V / Inserimento V / Insercion V
	Koinzidenz-Spannung / Coincidence voltage / Tension de coincidence / Tensione di coincidenza / Tension de coincidencia
	Freigabe für V-Eintastung / Field insertion enable / Validation impulsion V / Consenso per inserimento V / Habilitacion insercion V
	Dropout-Killerspannung / Dropout Killer Voltage / Tension de commutation dropout / Tensione di soppressione dropout / Tension de conmutacion dropout
	Dropout-Abschwächung / Dropout attenuation / Attenuation dropout / Attenuazione dropout / Atenuacion dropout
	ZF-Signal / IF signal / Signal FI / Segnale FI / Senal de FI
	FBAS-Signal / CCVS signal / Signal Video-composite / Segnale FBAS (Video composito) / Senal completa de Videocolor
	BAS-Signal / CVS signal / Signal Video / Segnale BAS (Video) / Senal completa de Video
	Bildimpuls / Field pulse / Impulsion trame / Impulso di quadro / Impulsos de cuadro
	Synchronmisch / Mixed sync. / Signaux synchro / Sincronismo O/V / Sincronismos H/V
	627 kHz-Signal (PAL) / 627 kHz Signal (PAL) / Signal 627 kHz (PAL) / Segnale a 627 kHz (PAL) / Senal de 627 kHz (PAL)
	1,1 MHz-Signal (SECAM) / 1,1 MHz Signal (SECAM) / Signal 1,1 MHz (SECAM) / Segnale a 1,1 MHz (SECAM) / Senal de 1,1 MHz (SECAM)
	Farbsignal / Chroma signal / Signal chroma / Segnale croma / Senal de croma
	Burst-Key-Impuls / Burst Key pulse / Impulsion Burst-Key / Impulso Burst-Key / Impulsos de puerta de Burst
	Zeilen-Eintastung / Line insertion / Insertion ligne / Inserimento di riga / Insercion de linea
	Synchronimpuls / Sync pulse / Impulsion Synchro / Impulso di sincronismo / Impulsos de sincronismo
	PAL / NTSC
	FM-Bild-Kennung / FM picture identification / Identification Video/FM / Identificazione Video/FM / Identificacion FM imagen
	AM/FM-Umschaltung / AM/FM switch over / Commutation AM/FM / Commutazione AM/FM / Conmutacion AM/FM
	Separate Masse / Separate chassis connection / Connection de masse separee / Massa separata / Conexion de masa separada
	Serielle Clockleitung / Serial clock line / Ligne horloge serielle / Linea clock seriale / Linea serie de reloj
	Serielle Datenausgabe / Serial data output / Sortie serielle de donnees / Uscita dati seriali / Salida serie de datos
	Serielle Dateneingabe / Serial data input / Entree serielle de donnees / Ingresso dati seriali / Entrada serie de datos

	Datenübernahmeleitung / Data transfer line / Ligne échange de donnees / Linea di trasferimento dati / Linea transferencia datos
	Doppelte Hilfsträgerfrequenz / Double subcarrier frequency / Frequence double de la sous-porteurs / Frequenza portante ausil. doppia / Doble frecuencia de portadora auxiliar
	DOS
	Wiedergabe/Playback/Reproduction/Riproduzione/Reproduccion
	Camera

Schaltplansymbole für Audiosignale-Statusbefehle
Circuit diagram symbols for Audio signals / Status commands
Symboles sur schema pour commandes de statut Audio
Simboli di comando Audio
Símbolos de las senales de Audio y status de mando

	Audiosignal, Mono / Audio signal, Mono / Signal Audio, Mono / Segnale Audio, Mono / Senal de Audio, Mono
	Audiosignal, links / Audio signal, left / Signal Audio, gauche / Segnale Audio, sinistro / Senal de Audio, izquierda
	Audiosignal, rechts / Audio signal, right / Signal Audio, droit / Segnale Audio, destro / Senal de Audio, derecha
	FM-Ton / FM sound / Son FM / Audio FM / Sonido FM
	Frankreich Band I / France band I / France bande I / Francia banda I / Banda I Francesa
	HIFI-Ton rechts / HIFI sound right / Son HIFI droit / Audio HIFI destro / Sonido HIFI derecha
	HIFI-Ton links / HIFI sound left / Son HIFI gauche / Audio HIFI sinistro / Sonido HIFI izquierda
	Ton-WR-Status / Sound WR status / Statut WR Audio (enregistrement/lecture) / Stato Audio WR / Status Grabacion/reproduccion sonido
	Kopfschaltimpuls-Ton / Sound head switching pulse / Impulsion de commutation tete/son / Impulso di commutazione testina Audio / Conmutacion cabezas de sonido
	Status Tonkanal 1, 2 / Sound channel 1, 2 status / Statut canal 1, 2 / Stato canale Audio 1, 2 / Status canal 1, 2 sonido dual
	Kanal 1, Kanal 2, Stereo / Channel 1, channel 2, Stereo / Canal 1, canal 2, Stereo / Canale 1, canale 2, Stereo
	FM-Ton-Kennung / FM sound identification / Identification Audio FM / Identificazione Audio FM / Identificacion sonido FM
	Status f. Aufn. FM-Ton / FM sound record status / Statut pour enregistrement son FM / Stato di registrazione Audio FM / Status grabacion sonido FM
	Tonlöcher / Sound erase / Effacement son / Cancellazione Audio / Borrado sonido
	Hauptlöcher / Full-track erase / Tete d'effacement pleine piste / cancellazione completa / Borrado total
	Automatik/Manuell-Umschaltung / Automatic/manual switch-over / Commutation automatique/manuel / Commutazione automatica/manuale / Conmutacion automatico/manual
	FM-Ton-Status / FM sound status / Statut Audio FM / Stato Audio FM / Status sonido FM
	Zwei-Ton-Status / 2-channel sound status / Statut double son / Stato doppio Audio / Status sonido dual
	Stummschaltung / Muting / Circuit de silence / Silenziamento / Silenciador

	Stummschaltung Ton EURO-AV / Muting sound EURO-AV / Circuit silence son EURO-AV / Silenziamento audio EURO-AV / Silenciador sonido EURO-AV
	Microvertonung / Microphone dubbing / Sonorisation micro / Doppiaggio con microfono / Sonorizazion micro
	Nachvertonung/ Dubbing / Postsonorisation / Postsonorizzazione / Sonorizazion posterior
	Status Trick/Function truqage/Situaz. effetto speciale/Status truco
	Ansteuerung Eingangswahlschalter / Control input select switch / Commande de sélecteur entrand / Selettore ingresso pilotaggio / Exitación del selector de entradas
	Verzögerte Regelspannung / Delayed control voltage / Tension de regulation retardée / Tensione di regolazione ritardata / Tension diferida de cag
	Audio-Aufnahme-Signal z. A/W-Kopf / Audio record signal to R/P head / Tete Audio/mode d'enregistrement / Registrazione Audio segnale alla testina R/A / Grabacion (cabeza de Audio)
	Audio-Wiedergabe-Signal v. A/W-Kopf / Audio playback signal from R/P head / Tete Audio/mode lecture / Riproduzione Audio segnale dalla testina R/A / Reproduccion (cabeza de Audio)
	Nullpunkt-Einstellung der Audio-Anzeige / Zero adjustment of audio indicator / Point zéro affichage audio / Regolazione zero dell'indicazione Audio / Punto cero indicador de audio
	Aufnahme-Empfindlichkeit, rechter Kanal / Record sensitivity, right channel / Niveau d'enregistrement, canal droit / Sensibilità de registrazione, canale destra / Nivel grabacion, canal derecho
	Aufnahme-Empfindlichkeit, linker Kanal / Record sensitivity, left channel / Niveau d'enregistrement, canal gauche / Sensibilità de registrazione, canale sinistro / Nivel grabacion, canal izquierdo
	Meßwertanzeige, analog rechts / Meter reading, analog right / Indicateur de modulation analogique, droit / Indicazione valore di misura analogico, destra / Indicador de nivel, derecho
	Meßwertanzeige, analog links / Meter reading, analog left / Indicateur de modulation analogique, gauche / Indicazione valore di misura analogico, sinistro / Indicador de nivel izquierdo
	FM Hüllkurve Ton / FM envelope, sound / Courbe enveloppante audio FM / Curva d'involuppo FM audio / FM-curva envolvente de sonido
	Wiedergabe-Status / Playback status / Status reproduction / Stato riproduzione / Status reproduccion
	Ausgangsfreigabe/ Output enable/ Validation sortie/ Consenso di uscita/ Habilitación salida
	WR-Status/ WR status/ Statuts WR/ Stato WR/ Status WR
	Tacho Wickelteller links / Tacho generator, left spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine gauche / Piatello avvolg.tachim.sinistro / Tacometro del portacarrete izquierdo
	Tacho Wickelteller rechts / Tacho generator, right spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine droit / Piatello avvolg.tachim.destro / Tacometro del portacarrete derecho
	Secam
	Stellerspannung Crispening / Threshold Voltage Crispening / Tension de réglage contours / Tensione Crispening / Tensión rep. "crispening"
	Signalaustastung / Signal Blanking / Suppression du signal / Sopresione segnale / Supresión de señal
	FM-Hüllkurve Bild S-VHS / FM Envelope Video S-VHS / Envelope FM image S-VHS / Involuppo video FM S-VHS / Envolvente de FM de imagen (S-VHS)
	FM-Hüllkurve Bild VHS / FM Envelope Video VHS / Envelope FM image VHS / Involuppo video FM VHS / Envolvente de FM de imagen (VHS)
	Normalton / Normal Sound / Son normal / Audio normale / Sonido normal
	Nicam

	Aufnahme/Wiedergabe-Umschaltung / Record/playback switching / Commutation enregistrement/lecture / Commutaz. registrazione/riproduzione / Comutación grab/repro
	Status Hauptlöscher / Status Mains Erase System / Etat effacem. principal / Stato cancellatore totale / "Status" de borrado total
	Status Tonlöscher / Status Sound Erase / Etat effacem. audio / Stato cancellatore audio / "Status" de borrado de sonido
	Wiedergabe Trick-Mix / Switching Voltage Playback Trick-Mix / Tension de commutation lecture Trick mix / Tens. commut. riprod.Trick-Mix / Tensión comm. repro/trick-mix
	VHS / S-VHS Umschaltung / VHS/S-VHS Switching / Commutation VHS / S-VHS / Commutatione VHS / S-VHS / Comutación VHS / S-VHS
	Schaltspannung Mix-Betrieb / Switching Voltage Mix-Mode / Tension de commutation fonction mix / Tens. commut. funzionam. Mix / Tensión comm. modo MIX
	Stellerspannung "Master"-Pegel / Threshold Voltage "Master"-Level / Tension de réglage du niveau "master" / Tensione livello "Master" / Tensión para nivel MASTER
	Stellerspannung Ausgangspegel / Threshold Voltage Output Level / Tension de réglage niveau de sortie / Tensione livello s'uscita / Tensión reg. nivel de salida
Schalter - und Buchsensymbole / Switch and socket symbols / Symboles embases et commutateurs / Simboli prese e commutatori / Símbolos para conmutadores y conectores	
	Ein-/Ausschalter ● EIN ○ AUS / On/Off switch ● ON ○ OFF / Commutateur marche/arrêt ● Marche ○ Arrêt / Interruttore accensione ● e spegnimento ○ / Interruptor de marcha/paro Marcha ● Paro ○
	Fernbedienung (s-Buchse) / Remote control socket / Embase télécommande / Presa di telecomando / Conector telemando
	Kopfhörer (-Buchse) / Headphone socket / Embase écouteur / Presa per cuffia / Conector Auriculares
	Mikrofon / Microphone / Embase micro / Microfono / Conector microfono
	Tonauswahlschalter/ Sound Select Switch/ Sélecteur Audio/ Commutatore audio/ Selector de sonido
	Eingangs-Buchse/ Input socket/ Prise d'entrée/ Presa d'ingresso/ Conector de entrada
	Ausgangs-Buchse/ Output socket/ Prise de sortie/ Presa d'uscita/ Conector de salida
	Netzkabel-Buchse/ Mains Cable socket/ Prise de cable secteur/ Presa cavo rete/ Conector de red
	Antenneneingang, Antenna Input, Entrée d'antenne, Ingresso d'antenna, Entrada de antena
	Antennenausgang, Antenna output, Sortie d'antenne, Uscita d'antenna, Salida de antena

Schalterbezeichnungen / Switch designations / Désignation des contacts / Denominazioni degli interruttori / Denominación de contactos

CL 1/CL 2	Cassettenladekontakte / Cassette loading contacts / Contacts de positionnement logement cassette / Contatti caricamento cassetta / Contactos del portacassette
FA 1	Zählschalter / Counter switch / Contact de comptage / Interruttore di conteggio / Contacto contador
FA 2	Cassettschachtkontakt / Cassette compartment switch / Contact logement cassette / Contatto vano cassetta / Posición del portacassette
AS	Aufnahmesperre / Record lock / Sécurité d'enregistrement / Bloqueo di registrazione / Bloqueo de grabacion
FB	Identifikationsschalter / Identification switch / Contacteur d'identification / Interruttore di identificazione / Contacto identificación

Kopfbezeichnungen / Head designations / Désignation des têtes / Denominazioni delle testine / Abreviaturas de las cabezas

AW	Aufnahme-/Wiedergabekopf / Record/playback head / Tête combinée enregistrement/lecture / Testina di registrazione/riproduzione
CTL	Synchrokopf / Sync head / Tête synchro / Testina di sincronismo / Cabeza de sincronismo
TL	Tonlöschkopf / Sound erase head / Tête d'effacement son / Testina di cancellazione audio / Cabeza de borrado de sonido
HL	Hauptlöschkopf / Full-track erase head / Tête d'effacement pleine piste / Testina de cancellazione completa / Cabeza de borrado total

Motorenabkürzungen / Motor abbreviations / Abréviations moteurs / Abbreviazioni dei motori / Abreviaturas de los motores

WM 1	Wickelmotor 1 / Winding motor 1 / Moteur bobinage 1 / Motore de avvolgimento 1 / Motor 1 de bobinado
WM 2	Wickelmotor 2 / Winding motor 2 / Moteur bobinage 2 / Motore de avvolgimento 2 / Motor 2 de bobinado
KM	Kopfradmotor / Headwheel motor / Moteur tambour de têtes / Motore ruota testine / Motor del volante de cabezas
FM	Fädemotor / Threading motor / Moteur engagement-dégagement / Motor de caricamento-scaricamento nastro / Motor de enhebrado-desenhebrado
CM	Capstanmotor / Capstan motor / Moteur cabestan / Motore capstan / Motor del capstan

Sensoren-Abkürzungen / Sensor abbreviations / Abréviations de détecteurs / Abbreviazioni usate per i sensori / Abreviaturas empleadas para sensores

WM 1	Tacho WM 1 / Tacho generator, winding motor 1 / Générateur tachymétrique du moteur bobinage 1 / Motore avvolgimento tachim. 1 / Tacho metro del motor de bobinado 1
WM 2	Tacho WM 2 / Tacho generator, winding motor 2 / Générateur tachymétrique du moteur bobinage 2 / Motore avvolgimento tachim. 2 / Tachometro del motor de bobinado 2
WT 1	Tacho Wickelteller links / Tacho generator, left spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine gauche / Piattello avvolg.tachim.sinistro / Tachometro del portacarrete izquierdo
WT 2	Tacho Wickelteller rechts / Tacho generator, right spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine droit / Piattello avvolg.tachim.destro / Tachometro del portacarrete derecho
LG	Kopfrad-Lagengeber / Headwheel optocoupler / Opto-coupleur tambour de tête / Datore posizione ruota testine / Tachometro del volante de cabezas
BA	Bandanfang / Start of tape / Debut de bande / Inizio nastro / Principio de cinta
BE	Bandende / End of tape / Fin de bande / Fine nastro / Final de cinta
CT	Capstan Tacho / Capstan tacho / Générateur tachymétrique du cabestan / Tachimetro capstan / Tachometro del capstan

Spannungen-Abkürzungen / Voltage abbreviations / Abréviations des tensions / Abbreviaz. delle tensioni / Abreviaturas de las tensiones

...V _D	Dauerspannung / Unswitched voltage / Tension permanente / Tensione permanente / Tension permanente
...V _{DM}	Dauer-Motor-Spannung / Unswitched motor voltage / Tension permanente moteur / Tensione permanente motore / Tension permanente motor
...+V _A	Aufnahmespannung / Record voltage / Tension d'enregistrement / Tensione di registrazione / Tension en grabacion
...+V _W	Wiedergabespannung / Playback voltage / Tension lecture / Tensione di riproduzione / Tension en reproduction
...V _F	Funktionspannung / Function voltage / Tension de fonctionnement / Tensione di regime / Tension funciones
...V _{AHF}	HF-Aufnahmespannung / RF record voltage / Tension d'enregistrement HF / Tensione di registrazione HF / Status de grabacion RF
...V _{D UHR}	Dauer-Uhr-Spannung / Unswitched clock voltage / Tension permanente horloge / Tensione permanente orologio / Tension permanente reloj
...V _E	EIN-Spannung (Ein-/Ausschalter gedrückt) / "Machine-on" voltage (ON/OFF switch pressed) / Tension de marche (touche M/A enclenchée) / Tensione d'accensione (interr. accens./spegn. premuto) / Tension "En Marche" (interruptor pulsado)
...V _B	Buchsen-Spannung / Socket voltage / Tension embase / Tensione presa / Tension en conector

Bausteine-Abkürzungen mit Kontaktbelegung / Circuit board abbreviations with contact layout / Abréviations des modules avec affectation des contacts / Abbreviazione dei moduli con specifica dei contatti / Abreviaturas de los modulos con no de terminal

AS...	Ablaufsteuerung / Sequence control / Module de procédure / Comando funzioni / Proceso de funciones
CH...	Chroma-Baustein-Kontakt / Chroma board contact / Contact module chroma / Contatto modulo chroma / Chroma
V...	Video-Baustein-Kontakt / Video board contact / Contact module video / Contatto modulo video / Video
BE...	Bedien-Einheit-Kontakt / Keyboard unit contact / Contact module de commande / Contatto unita di comando / Unidad de mando
NT...	Netzteil / Power supply / Alimentation / Alimentatore / Alimentacion
ZF...	ZF-Baustein-Kontakt / IF board contact / Contact module FI / Contatto modulo FI / FI
T...	Tuner-Kontakt / Tuner contact / Contact tuner / Contatto tuner / Sintonizador
M...	Modulator-Kontakt / Modulator contact / Contact modulateur / Contatto modulatore / Modulador
BEZ...	Bedien-Zusatzplatte / Keyboard subpanel / Module de commande supplémentaire / Piastra suppl. di comando / Placa adicional unidad de mando
KH...	Kopfhörerverstärker / Headphone amplifier / Ampli casque / Amplificatore cuffia / Amplificador auriculares
KB...	Kopfverstärker - Bild / Video head amplifier / Ampli têtes video / Amplificatore testina video / Amplificador cabezas de video
KT...	Kopfverstärker - Ton / Audio head amplifier / Ampli têtes audio / Amplificatore testina audio / Amplificador cabezas de sonido
HIFI...	HiFi-Tonbaustein-Kontakt / HiFi sound board contact / Contact module HiFi / Contatto modulo audio HiFi / Sonido HiFi
S-TON...	Standard-Tonbaustein-Kontakt / Standard sound contact / Contact module son standard / Contatto modulo audio standard / Sonido standard
P/S...	PAL-SECAM-Baustein-Kontakt / PAL-SECAM board contact / Contact module PAL-SECAM / Contatto modulo PAL-SECAM / PAL-SECAM
MA...	Motoranschlußplatte / Motor connection board / Circuit de connection moteurs / Piastra collegamento motore / Conexionado de motores
BS...	Bildspeicher / Field memory / Memoire d'image / Memoria d'immagine / Memoria de imagen
L...	Laufwerk / Drive mechanism / Mécanisme d'entraînement / Meccanica / Grupo mecánico
ST...	Stecker / Plug / Embase / Presa / Conector

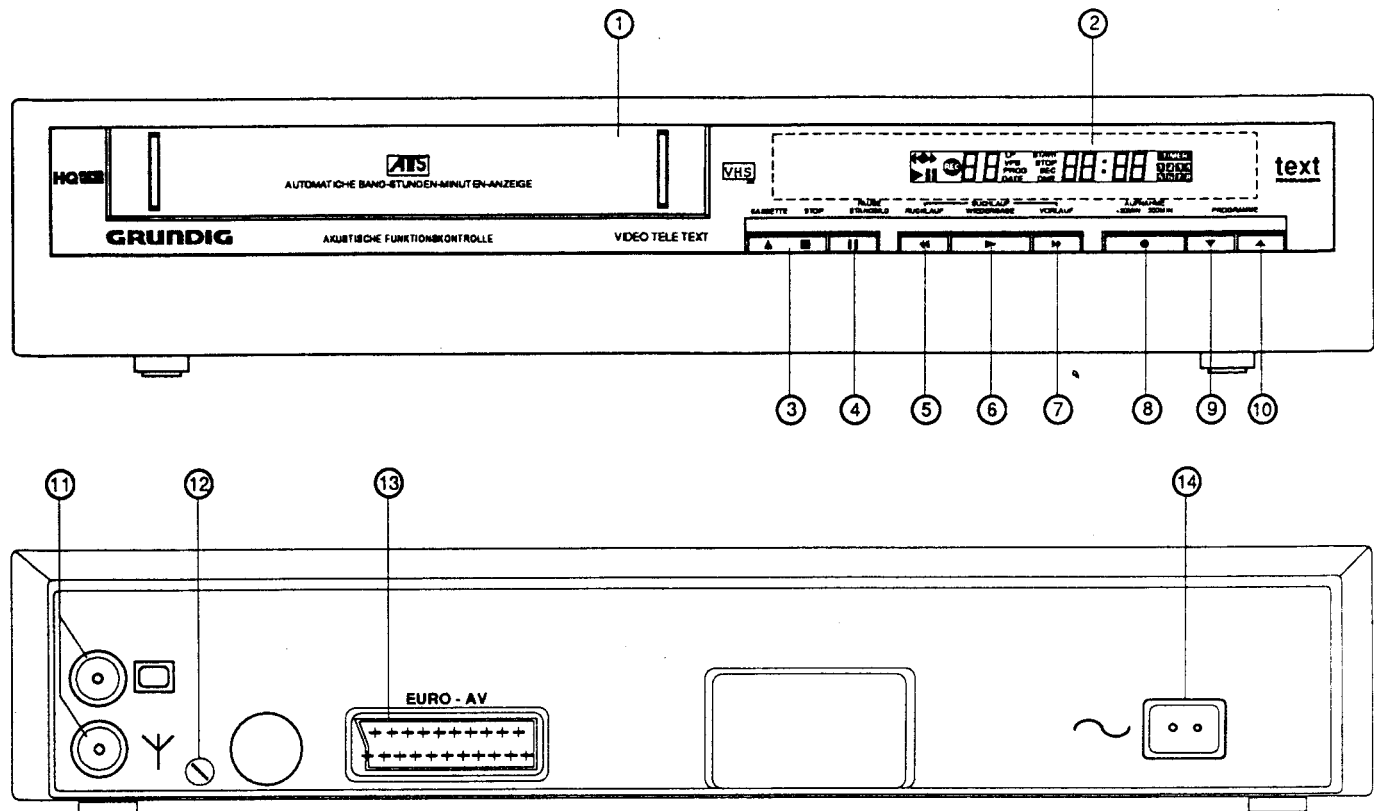
Steckerbezeichnungen / Connector designations / Désignation des connecteurs / Denominazioni delle spine / Denominacion de conectores

L...	Stecker vom Laufwerk / Connector from drive mechanism / Connecteur vers mécanique / Spina dalla meccanica di movimento / Conector a la mecanica
KB...	Stecker vom Kopfverstärker - Bild / Connector from video head amplifier / Connecteur vers ampli têtes video / Spina dall'amplificatore testina video / Conector del amplificador cabezas video
KT...	Stecker vom Kopfverstärker - Ton / Connector from audio head amplifier / Connecteur vers ampli têtes audio / Spina dall'amplificatore testina audio / Conector del amplificador cabezas sonido
FB...	Stecker vom Fernbedien-Empfänger / Connector from remote control receiver / Connecteur vers télécommande / Spina dal ricevitore di telecomando / Conector del telemando
B...	Stecker von der Bedieneinheit / Connector from keyboard unit / Connecteur vers module de commande / Spina dall'unita di comando / Conector de la unidad de mando
KH...	Stecker von der Kopfhörerbuchse / Connector from headphone socket / Connecteur vers embase écouteur / Spina dalla presa cuffia / Conector base auriculares
MC...	Stecker von Micro-Buchse / Connector from microphone socket / Connecteur vers embase micro / Spina dalla presa microfono / Conector base microfono
NT...	Stecker vom Netztrafo / Connector from mains transformer / Connecteur vers transformateur d'alimentation / Spina dal trasformatore di rete / Conector transformador de red
FB...	IR-Empfängerplatte / Infrared receiver board / Circuit récepteur infrarouge / Piastra ricevitore ad infrarossi / Placa receptor infrarrojos

Abkürzungen / Abbreviations / Abbreviazioni / Abreviaturas / Abreviations

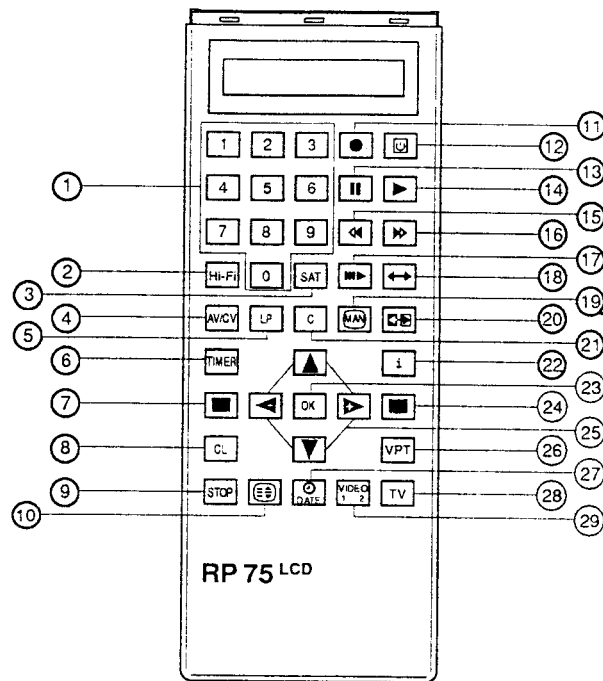
	D	GB	I	E	F
ACC	auto. Chrominanzregelung	auto. chrominance control	Regolazione autom. di cromaticanza	Control automático de croma	Contrôle autom. chroma
ACK	autom. Color-Killer	autom. color killer	Killer colore autom.	Supresor aut. de color	Portier autom. chroma
AFC	autom. Frequenznachstimmung	autom. frequency control	Controllo automatico di frequenza	Control automático de frecuencia	Contrôle autom. fréquences
AGC	automatisch geregelter Verstärker	auto. gain control	Amplificatore reg. autom.	Control auto. de ganancia	Ampli à régl. auto. du gain
ALE	Adressenfreigabe	Adress latch enable	Abilitazione linea indirizzo	Habilitación direccionam.	Validation adresse
AMP	Verstärker	Amplifier	Amplificatore	Amplificador	Amplificateur
AMP PEAK	Spitzenwertverstärker	Amplifier peak	Amplificat. valore di punta	Amplificador de pico	Ampli valeurs crête
A0... A...	Adresseingänge	Adress inputs	Ingressi indirizzo	Entradas	Entrées d'adresses
AN 0 ... AN 7	Analogeingänge	analog inputs	Ingressi analogici	direccionamiento	Entrées analog.
APC	auto. Phasenregelung	autom. phase control	Regolaz. autom. di fase	Entradas analógicas	Réglage aut. de phase
ATT	Ausgangsstufe	Output stage	Stadio di uscita	Control auto. de fase	Etapa de salida
AW	Aufnahme/Wiedergabe	Record/Playback	Registrazione/riproduzione	Grabación/Reproducción	Etage de sortie
B-ID	Burst-Identifizierung	Burst identification	Identif. burst	Etapa de salida	Enregistrement/Lecture
CE	Burst-Identifizierung	Burst identification	Identif. burst	Identificación de Burst	Identification de burst
Chroma Amp.	IC-Freigabeeingang	Chip enable	Ingresso abilitato IC	Habilitación "chip"	Validation entrée
CL...	Chroma-Verstärker	Chroma amplifier	Amplificatore croma	Amplificador de croma	Ampli chroma
CLIP	Oszillatoranschlüsse	Oscillator connections	Collegamenti oscillat.	Conexiones oscilador	Conexions oscilateur
CLK	Begrenzer	Clipper	Limitatore	Limitador	Limitation
CLP	Takt	Clock	Clock	Reloj	Horloge
COUNT DOWN	Klemmung	Clamping	Stadio clamp	Fijación	Clamping
COR	Rückwärtszähler	Count down	Contat. alla rovescia	Contador descendente	Décompteur
CTL	Korrelation	Correlation	Correlazione	Correlación	Corrélation
	Synchronkopf	Control head	Testina di sincronismo	Cabeza de sincro de pista	Tête synchro
DEEMPH	Absenkung	Deemphasis	Deenfasi	Denfasis	Désaccentuation
DEM	Demodulator	Demodulator	Demodulatore	Demodulador	Démodulateur
DET	Detektor	Detector	Rivelatore	Detector	Détection
DL	Verzögerung	Delay	Ritardo	Retardo	Retard
DOC	Dropout-Kompensation	Dropout compensation	Compens. dropout	Compensador Dropout	Comp. du drop-out
DOP	Drop-out-Impuls	Drop out pulse	Impulso dropout	Impulso de Dropout	Impulsion du drop-out
D0... D7	Ausgänge 0...7	Outputs 0...7	Uscite 0...7	Salidas 0...7	Sorties 0...7
EA	Externer Zugriff	External Access	Accesso esterno	Accesso externo	Accès externe
EMPH / EMP	Anhebung	Emphasis	Enfasi	Enfasis	Préaccentuation
ENV	Hüllkurvendetektor	Envelope detection	Rivelatore d'involuppo	Detec. de envolvente	Détection enveloppe
EQ	Entzerrer	Equalizer	Equalizzatore	Ecuallizador	Correction
EXP	Expander	Expander	Espansore	Expansor	Expansion
FG	Frequenzgenerator	Frequency generator	Generatore di frequenza	Generador de frecuencia	Générateur de fréquence
FMDEMOD	FM-Demodulator	FM demodulator	Demodulatore FM	Demod. de frecuencia	Démodulateur FM
FM MOD	FM-Modulator	FM modulator	Modulatore FM	Mod. de frecuencia	Modulateur FM
G	Ausgangsfreigabe	Output enable	Consenso di uscita	Habilitación salida	Validation sortie
GND	Masse	Ground	Massa	Masa	Masse
HEAD SW	Kopfschalter	Head switch	Commutatore testina	Conmuta. de cabezas	Commutation des têtes
H, HE (M), HE (S)	Hallelement	Hall element	Elemento Hall	Elemento Hall	Générateur Hall
HL	Vollspulöschkopf	Full track erase head	Testina canc. totale	Cabeza de borrado total	Tête effacement principal
HPF	Hochpaß	High pass filter	Passa-alto	Filtro pasa-altos	Filtre passe-haut
INH	sperrn	Inhibit	Interdire, bloccare	Inhibición, bloqueo	Blocage
IN / INPUT / INTO	Eingang	Input	Ingresso	Entrada	Entrée
LIM	Begrenzer	Limiter	Limitatore	Limitador	Limitation
LIN	linear	linear	lineare	lineal	linéaire
LNC	Zeilenrauschen-Unterdrückung	Line noise canceller	Soppress. ronzio di riga	Supresor de la línea de ruido	Suppression parasites lignes
LPF	Tiefpaß	Low pass filter	Passa basso	Filtro pasa-bajos	Filtre passe-bas
MAIN CONV	Hauptmischer	Main converter	Mescol. principale	Convertidor de Red	Mélangeur principal
MISLOCK	Frequenz-Einphas-Erkennung	Frequency phase-in detection	Riconoscimento fase frequenza	Detección coincidentia fase	Détection de la fréquence en phase

	D	GB	I	E	F
MIX MOD	Mischer Modulator	Mixer Modulator	Mescolatore Modulatore	Mezclador Modulador	Mélangeur Modulateur
NC NC (Video) NF 1, NF ... NLDE NLE	Nicht angeschlossen Rauschunterdrückung NF-Verstärker Nichtlin. Absenkung Nichtlineare Anhebung	Not connected Noise canceller AF amplifier Non linear deemphasis Non linear emphasis	Non collegato Soppress. fruscio Amplif. BF Deenfasi non lineare Enfasi non lineare	No conectado Supresor de ruidos Amplificador de BF De-enfasis no lineal Enfasis no lineal	Non connecté Suppression du bruit Ampli BF Désaccentuat. non-lin Accentuation non linéaire non linéaire Accentuation non linéaire
NON-LIN NL EMPH	nichtlinear Nichtlineare Anhebung	non-linear Non linear emphasis	non lineare Enfasi non lineare	no lineal Enfasis no lineal	non linéaire Accentuation non linéaire
OE OG	Ausgangsfreigabe Ausgangskontrolle	Output enable Output control	Consenso di uscita Controllo di uscita	Habilitación salida Control de salida	Validation sortie Contrôle sortie
P 00... P... P / PB PICT PLL	Eingang/Ausgang Wiedergabe Bildschärfe Phasenregelkreis	Input/Output Playback Picture control Phase locked loop	Ingresso/uscita Riproduzione Definiz. immagine Circuito con contr. di fase	Entrada/salida Reproducción Definición de imagen Bucle de fase enclavada	Entrée/sortie Lecture Contrôle de l'image Boucle verrouillage phase
PSEN	Programmspeicherfrei- gabe	Program store enable	Accesso memoria di programma	Habilitación memoria de programa	Validation mémoire programme
PULSE GEN	Impuls-Generator	Pulse generator	Generatore d'impulsi	Generador de impulsos	Générateur d'impulsion
R / REC REC/PB SW	Aufnahme Aufnahme/Wiedergabe- Schalter	Record Record/playback switch	Registrazione Comm. registrazione /riproduzione	Grabación Conmutador graba- ción/reproducción	Enregistrement Comm. enregistrem./ lecture
S, SW SCL / SCK SDA SI, SIN SO, SOUT SUB CONV S (Y) SEP	Schalter serieller Takt serielle Daten serieller Eingang serieller Ausgang Hilfsmischer Synchronabtrennung	Switch Serial clock Serial data Serial input Serial output Sub converter Sync separator	Commutatore Clock seriale Dati seriali Ingresso seriale Uscita seriale Mescol. ausiliario Separat. d sincronismo	Conmutador "Clock" serie "Data" serie Entrada serie Salida serie Sub conversor Separador de sincron.	Commutateur Bus I ² C horloge Bus I ² C données Entrée série Sortie série Mélangeur auxiliaire Séparation synchr.
TL	Tonlöschkopf	Audio erase head	Testina di cancell. audio	Cabeza de borado sonido	Tête d'effacement audio
UREF	Referenzspannung	Reference voltage	Tensione di riferimento	Tensión de referencia	Tension de référence
VAG/VAGND	Bezugsfläche für die A/D-Wandler	Reference ground for the A/D converter	Massa di riferimento per convertitore A/D	Masa de referencia conversor A/D	Masse de référence pour convertisseur A/D
VAREF	Bezugsspannung für die A/D-Wandler	Reference voltage for the A/D converter	Tensione di riferimento per convertitore A/D	Tensión de referencia conversor A/D	Tension réf. pour convert. A/D
VBB VCC/VPP	Substratanschluß Betriebsspannung	Substrate pin Power supply voltage	Terminale substrato Tensione di alimentazione	Conexión al substrato Tensión de alimentación	Pin circuit imprimé Tension de service
VCO	spannungsgesteuerter Oszillator	Voltage controlled oscillator	Oscillatore controllato in tensione	Oscilador controlado por tensión	Oscillat. contrôlé en tension
VDD	Betriebsspannung	Power supply voltage	Tensione di alimentazione	Tensión de alimentación	Tension de service
VH	Betriebsspannung für Hallelemente	Operating voltage for hall elements	Tensione aliment. per elemento Hall	Alimentación elementos Hall	Tension pour élément de Hall
VLOAD VM	Betriebsspannung Motorbetriebsspg.	Power supply voltage Operating voltage for the motor	Tensione di alimentaz. Tensione aliment. per motore	Tensión alimentación Tensión alimentación motor	Tension de service Tension de service moteur,
VPD	Betriebsspannung f. RAM	Power supply voltage for RAM	Tensione aliment. per RAM	Tensión alimentación RAM	Tension de service RAM
VPRE VSS VXO	Betriebsspannung Masse Spannungsgesteuerter Oszillator	Power supply voltage Ground Voltage controlled oscillator	Tensione di alimentaz. Masse Oscillatore comandato in tensione	Tensión alimentación Masa Oscilador controlado por tensión	Tension de service Masse Oscillat. contrôlé en tension
XO XTAL	Oszillator Oszillatoranschlüsse	Oscillator Oscillator connections	Oscillatore Collegamenti oscillat.	Oscilador Cristal de cuarzo	Oscillateur Cristal, quartz
1 D ... 8 D 1 Q ... 8 Q	Dateneingänge Datenausgänge	Data input Data output	Ingressi dati Uscite dati	Entrada datos Salida datos	Entrées données Sortie données



- ① **Cassettenfach**
- ② **Display**
- ③ **STOP und Cassettenauswurf**
- ④ **Pause -Taste**
Standbild bei Wiedergabe.
Standbild fortschalten.
Pause bei Aufnahme.
- ⑤ **Umspul-Taste rückwärts**
Aus Stellung Wiedergabe und Pause:
Bildsuchlauf rückwärts.
Bei Stop: Schneller Bandrücklauf.
- ⑥ **Wiedergabe-Taste**
- ⑦ **Umspul-Taste vorwärts**
Aus Stellung Wiedergabe und Pause:
Bildsuchlauf vorwärts.
Bei Stop: Schneller Bandvorlauf
- ⑧ **Aufnahme-Taste**
(vorher Programm wählen)
STOP-Zeit eingeben (30 min.-Schritte).
Bestätigen der von Hand eingegebenen Stop-Zeit.
- ⑨ **Programme wählen**
-- abwärts --
- ⑩ **Programme wählen**
-- aufwärts --
- ⑪ **Antennenbuchsen**
- ⑫ **Kanaleinsteller**
- ⑬ **EURO-AV-Buchse**
- ⑭ **Netzanschluß**

- ① **Cassette compartment**
- ② **Display**
- ③ **STOP and cassette eject**
- ④ **Pause button**
Freeze frame on playback.
Freeze frame advance.
Pause on record.
- ⑤ **Winding button reverse**
From playback and pause positions:
Picture search reverse.
From stop: fast rewind
- ⑥ **Playback button**
- ⑦ **Winding button forwards**
From playback and pause positions:
Picture search forward
From stop: fast forward
- ⑧ **Record button**
(select programme previously)
Input STOP time (30 min. stages)
Manual confirmation of the stop time
- ⑨ **Programme selection**
-- Backwards --
- ⑩ **Programme selection**
-- Forwards --
- ⑪ **Aerial sockets**
- ⑫ **Channel adjustment**
- ⑬ **EURO-AV socket**
- ⑭ **Mains socket**



- ① Ziffern-Tasten
- ② HiFi-Taste
- ③ Satellitenprogramm-Taste
- ④ AV-Taste
- ⑤ Longplay-Taste
- ⑥ Timer-Taste
- ⑦ Videotext-Seiten weiterblättern
- ⑧ Löscht Daten
- ⑨ Hält Mehrfachseiten im Videotextbetrieb an
- ⑩ Vergrößert die Zeichenhöhe im Videotextbetrieb
- ⑪ Aufnahme-Taste
- ⑫ STOP und STANDBY Taste
- ⑬ Pause-Taste (Aufnahme), Standbild (Wiedergabe)
- ⑭ Wiedergabe-Taste
- ⑮ Umspul-Taste rückwärts
Aus Stellung Wiedergabe und Pause: Bildsuchlauf rückwärts.
Bei Stop: Schneller Bandrücklauf.
- ⑯ Umspul-Taste vorwärts
Aus Stellung Wiedergabe und Pause: Bildsuchlauf vorwärts.
Bei Stop: Schneller Bandvorlauf
- ⑰ Zeitlupe
- ⑱ Ziellauf, PAL/SECAM-Umschaltung bei der Kanaleingabe
- ⑲ Aussteuerungsumschaltung (Manuell/Automatic)
- ⑳ Mono/Stereo-, Ton 1/Ton 2-Umschaltung
- ㉑ Kanaleingabe, PAL/SECAM-Umschaltung bei Wiedergabe
- ㉒ Schaltet auf die Info-Tafel und zurück zum FFS-Bild
- ㉓ Bestätigt Daten
- ㉔ Videotext-Seiten weiterblättern
- ㉕ Cursor-Tasten, Tracking, Fine Tuning
- ㉖ Aufnahme-Programmierung mit Textprogramming
- ㉗ Bestätigt Uhrzeit und Datum
- ㉘ Vorwahl für die Fernsehfernbedienung
- ㉙ Umschalter auf die zweite Fernbedienebene
- ② ③ ⑤ ⑦ ⑨ ⑱ ㉑ Keine Funktion bei diesem Gerät.

- ① Numeric buttons
- ② HiFi button
- ③ Satellite programme button
- ④ AV button
- ⑤ Longplay button
- ⑥ Timer button
- ⑦ To turn over the Teletext pages
- ⑧ Clears data
- ⑨ Holds multiple pages on Teletext Mode
- ⑩ Enlarges the character height in the Teletext Mode
- ⑪ Record button
- ⑫ STOP and STANDBY button
- ⑬ Pause button (Record), Freeze Frame (Playback)
- ⑭ Playback button
- ⑮ Winding button revers
From playback and pause position: Picture search reverse
From stop: fast rewind
- ⑯ Winding button forward
From playback and pause positions: Picture search forwards.
From stop: fast forwards
- ⑰ Slow motion
- ⑱ Go-To, PAL/SECAM switch over at channel input
- ⑲ Switch over of the recording level (Manual / Automatic)
- ⑳ Switch over for Mono/Stereo and Sound 1/Sound 2
- ㉑ Channel input, PAL/SECAM switch over at playback
- ㉒ Switches to the Info-Table and back to the TV picture
- ㉓ Confirms data
- ㉔ To turn over the Teletext pages
- ㉕ Cursor buttons, Tracking, Fine Tuning
- ㉖ Record programming with Teletext programming
- ㉗ Confirms clock and date
- ㉘ Preselection for TV remote control
- ㉙ Switch over to the second remote control level
- ② ③ ⑤ ⑦ ⑨ ⑱ ㉑ No function with this set.

1. Entfernen der Gehäuseteile

Gehäuseoberteil

- 4 Schrauben (A) herausdrehen (Fig. 1).
- Gehäuseoberteil abheben.

Gehäuseunterteil

- Rastnase (B) lösen (Fig. 2).
- Gehäuseunterteil nach hinten schieben und abnehmen.

Frontblende

- Schrauben (C) herausdrehen, Rasthaken (D) lösen und Frontblende nach vorne wegklappen (Fig. 1).

1. Removing the cabinet parts

Cabinet upper part

- Remove 4 screws (A) (Fig. 1).
- Lift off the cabinet upper part.

Cabinet base

- Release the locking lug (B) (Fig. 2).
- Push the cabinet base to the rear and remove.

Front panel

- Remove screws (C), release locking catches (D) and hinge the front panel away from the front (Fig. 1).

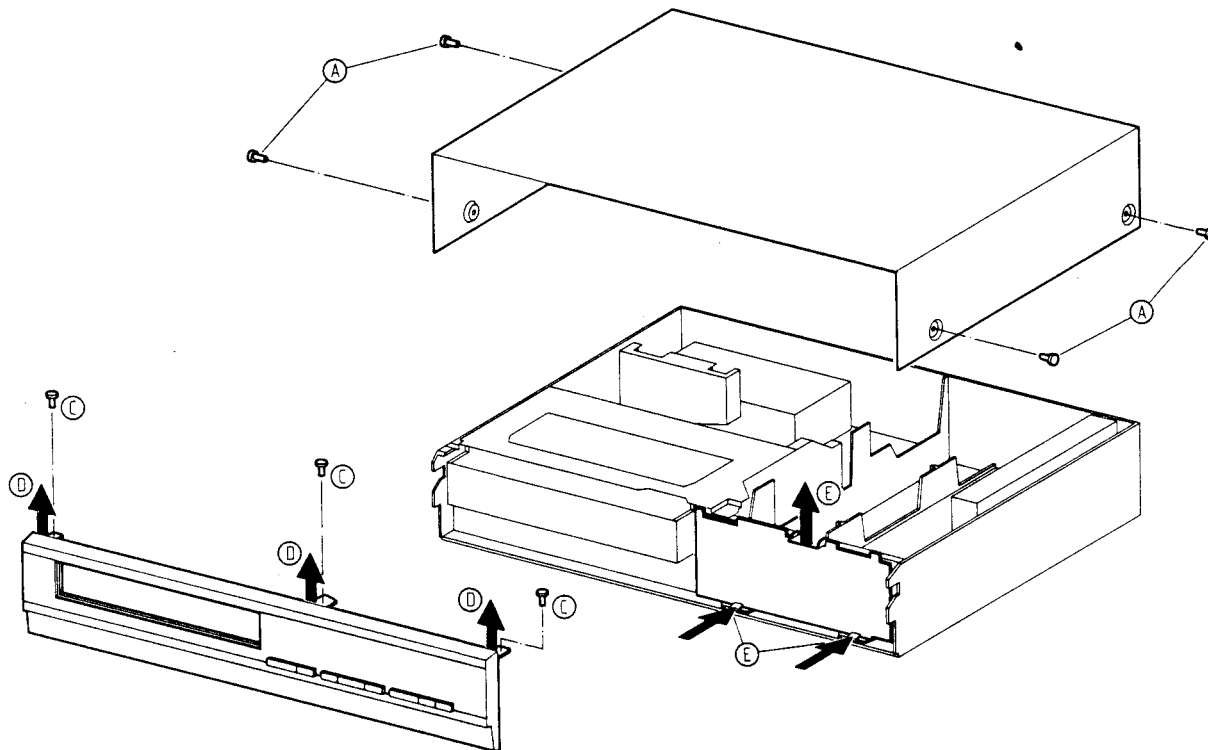


Fig. 1

2. Bedieneinheit ausbauen

- Rastnase (E) lösen (Fig. 1).
- Bedieneinheit wegklappen.

3. Chassisplatte ausbauen

- Rastnasen (F) lösen und den Halter (G) herausziehen (Fig. 3).
- Rastnasen (H) lösen. Dabei Chassisplatte vorsichtig mit geringem Zug austrasten.

Nach Austausch:

Abgleichschritte gemäß Seite 35 durchführen.

2. Removing the control unit

- Release the locking catches (E) (Fig. 1).
- Hinge the control unit away.

3. Removing the chassis panel

- Release the locking catches (F) and pull out the bracket (G).
- Release the locking catches (H). For this carefully release the catches with the minimum of force.

After replacement:

The alignments in accordance with page 35 are necessary.

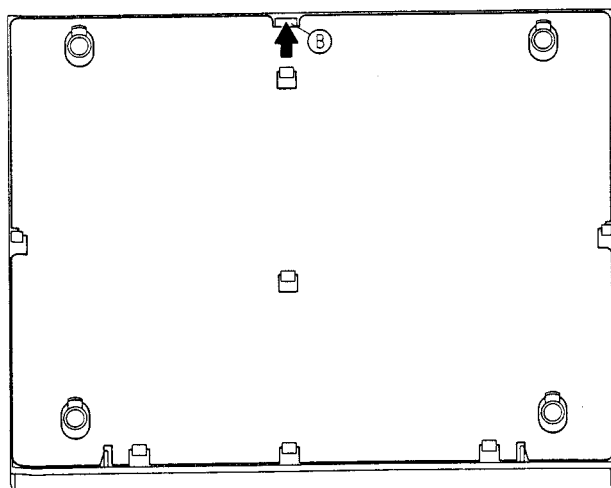


Fig. 2

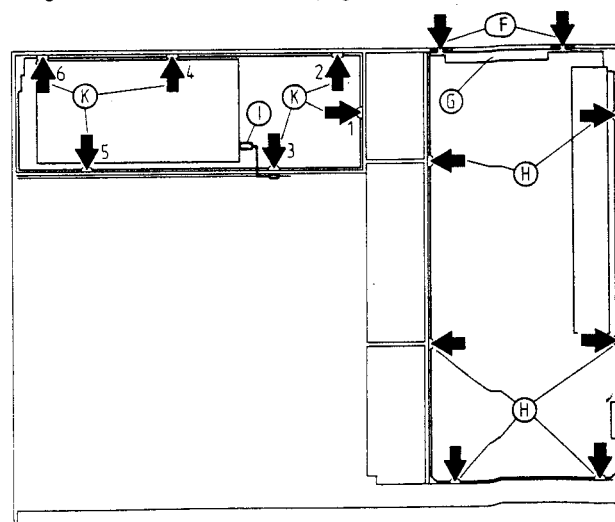


Fig. 3

4. Netzteil ausbauen

- Masseleitung (I) abziehen (Fig. 3)
- Rastnasen (K) lösen. Dabei Netzteil vorsichtig mit geringem Zug ausrasten.

5. Kopfverstärker (Ausbau)

- Schrauben (N) entfernen und Kopfverstärker nach oben herausziehen (Fig. 4).
- Gegebenenfalls Steckverbindungen lösen (Kapitel 9).

6. Servicestellungen

Chassisplatte

- Bedieneinheit ausbauen (Kap. 2).
- Chassisplatte ausbauen (Kap. 3) und gemäß Fig. 5 in die dafür vorgesehenen Aussparungen stecken.
- Bedieneinheit gemäß Fig. 5 positionieren.

Kopfverstärker

- Kopfverstärker ausbauen (Kap. 5) und auf den Service-Adapter 503 stecken.

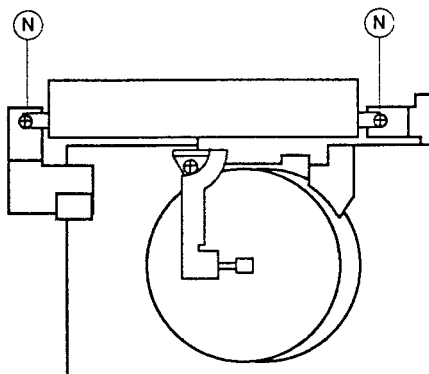


Fig. 4

4. Removing the Mains Stage

- Pull out chassis connection (I) (Fig. 3).
- Release the locking catches (K). For this carefully unlock the catches using the minimum force.

5. Head Amplifier (Removal)

- Remove the screws (N) and lift the head amplifier upwards to remove it (Fig. 4). – Unplug the connectors if necessary (Para. 9).

6. Service Positions

Chassis panel

- Remove the control unit (Para. 2).
- Remove the chassis panel (Para. 3) and referring to Fig. 5, insert it into the cut-outs provided.
- Position control unit as shown in Fig. 5.

Head Amplifier

- Remove the Head Amplifier (Para. 5), and plug to the Service Adapter 503.

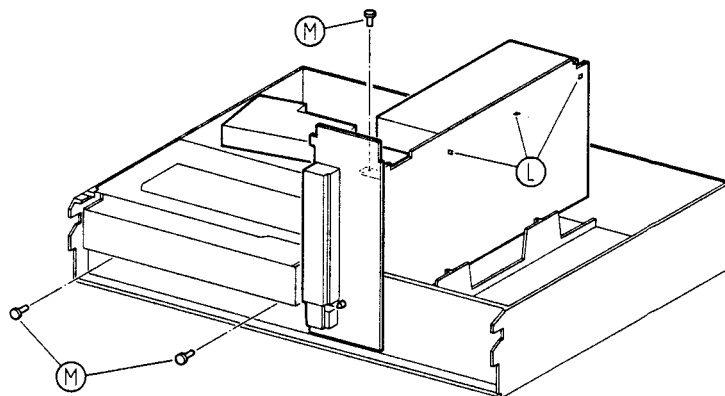


Fig. 5

7. Tuner / Modulator-Einheit ausbauen

- Gehäuseboden entfernen (Kap. 1) oder Chassisplatte ausbauen (Kap. 3).
- Befestigungslaschen (L) lösen und Tuner / Modulator-Einheit auslöten (Fig. 5).
- Vor dem Austausch der Tuner / Modulator-Einheit Massefeder (R) (Fig. 10) entfernen und diese unbedingt am Austauschbaustein anbringen.

8. Laufwerk ausbauen:

- Schrauben (M) entfernen (Fig. 5) und gegebenenfalls Steckverbindungen zur Elektronik lösen (Kapitel 9).

9. Lösen von Steckverbindungen

Beachten Sie bitte die verschiedenen Steckerausführungen (Fig. 6a / 6b)!

Fig. 6a: 1 – Rastnase lösen
2 – Stecker ziehen

Fig. 6b:

- Lösen der Steckverbindung:
Kontaktschieber (O) herausziehen.
- Kontaktieren der Steckverbindung:
Kabelenden in das Kontaktgehäuse schieben und Kontakte schließen.

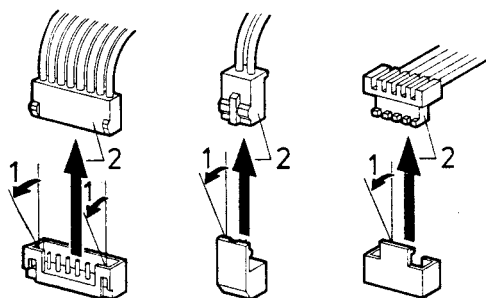


Fig. 6a

7. Removal of Tuner / Modulator

- Remove the cabinet base (Para. 1) or remove the chassis panel (Para. 3).
- Loosen the mounting hooks (L) and unsolder the Tuner / Modulator unit (Fig. 5).
- Before replacing the Tuner / Modulator unit, remove the chassis spring (R) (Fig. 10) and ensure that it is fitted to the replacement module.

8. Removing the Mechanics:

- Remove the screws (M) (Fig. 5) and the plug connectors to the electronics if necessary (Para. 9).

9. Releasing the plug connectors

Please note that there are the different versions of connectors (Fig. 6a / 6b)!

Fig. 6a: 1 – Release locking cap
2 – Disengage plug

Fig. 6b:

- Releasing the plug connector:
Pull out the contact slider (O).
- Re-making the plug connection:
Insert the cable ends into the contact housing and close the contacts.

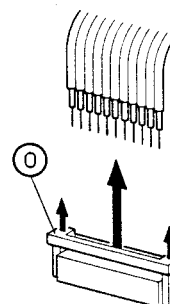


Fig. 6b

10. Absenken des Cassettenschachtes von Hand (ohne Cassette)

- Netzstecker ziehen.
- Riemenscheibe (137) ca. 3 Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen.
- Sicherungshebel (P) ausrasten (Fig. 7).
- Riemenscheibe (137) eine Umdrehung weiterdrehen.
- Hebel (Q) nach unten drücken und Sicherungshebel (P) erneut ausrasten.
- Cassettenschacht durch Weiterdrehen der Riemenscheibe (137) im Uhrzeigersinn vollständig absenken.

10. Lowering the cassette compartment by hand (without cassette)

- Disconnect the machine from mains.
- Rotate the drive belt pulley (137) approx. 3 revolutions in the clockwise direction.
- Release the locking lever (P) (Fig. 7)
- Rotate the drive belt pulley (137) by one more revolution.
- Push the lever (Q) down and release the locking lever (P) once again.
- Lower the cassette compartment fully by rotating the drive belt pulley (137) further in a clockwise direction.

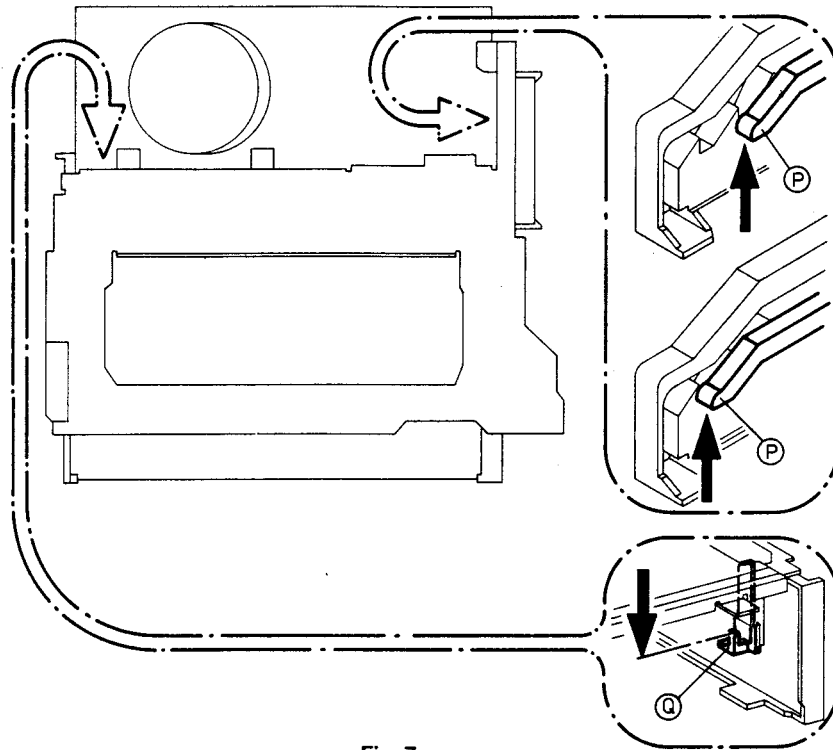


Fig. 7

11. Durchführen von Messungen

Bei Messungen mit dem Oszilloskop an Halbleitern sollten Sie nur Tastköpfe mit 10:1 - Teiler verwenden. Außerdem ist zu beachten, daß nach vorheriger Messung mit AC-Kopplung, der Koppelkondensator des Oszilloskops aufgeladen sein kann. Durch die Entladung über das Meßobjekt können diese Bauteile beschädigt werden.

11. Carrying out Measurements

When making measurements on semi-conductors with an oscilloscope, ensure that the test probe is set to 10:1 dividing factor. Further, please note that if the previous measurement is made on AC input, the coupling capacitor in the oscilloscope will be charged. Discharge via the item being checked can damage components.

12. Auslöten von Flatpack-ICs

Flatpack-ICs lassen sich nur sehr schwer auslöten. Deshalb wollen wir Ihnen eine Möglichkeit aufzeigen, wie Sie diese ICs wechseln können ohne die Platine allzusehr zu beanspruchen. Hierfür ist jedoch ein Subminiatur-Trennschleifer erforderlich.

- Subminiatur-Trennschleifer gemäß Fig. 8 am IC ansetzen und Anschlußbeinchen des IC ohne die Platine zu berühren durchtrennen.
- Abgetrennten IC entfernen und Reste der Anschlüsse ablöten. An den Lötstellen verbleibendes Zinn mit Lotsauglitze entfernen
- Platine mit Glasradierstift im Lötgebiet des neuen ICs von Kollophonium reinigen. Speziell für CIC 230 müssen Sie den Lötstoplack ca. 2mm über die Gehäuseabmessungen des IC hinaus entfernen. Hierfür verwenden Sie zweckmäßigerweise ebenfalls den Glasradierstift.
- Schleifstaub sorgfältig entfernen.
- Neues IC positionieren und mit einem LötKolben mit sehr feiner Lötspitze anlöten. Die Lage der Pins 1 entnehmen Sie bitte der Abbildung Fig. 9.

12. Unsoldering the Flatpack-ICs

Flatpack ICs can only be unsoldered with difficulty. Therefore a possibility is given which will allow the replacement of these ICs without damaging the panel. For this however, a sub-miniature cutter is required.

- Fit the sub-miniatur cutter onto the IC as shown in Fig. 8 and cut off the connections of the IC without touching the panel.
- Remove the separated IC and unsolder the remaining connections. Remove all residues of tin from the solder pads with solder cleaning braid.
- Clean the panel with a glass erasing pen the area of the solder pads for the new IC, of all Collophonium. Especially for CIC230, the Lotstop lacquer must be removed from approx. 2mm more than the encapsulation dimensions of the IC. For this the glass erasing pen can be used if necessary.
- Ensure that all remaining residues are removed.
- Position the new IC and solder using a soldering iron with a very fine tip. Refer to the illustration Fig. 9 to identify the position for pin 1.

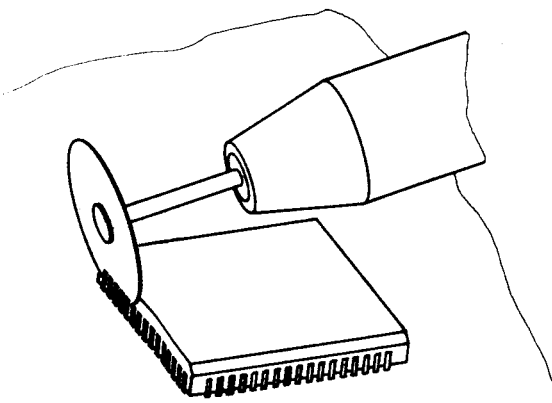


Fig. 8

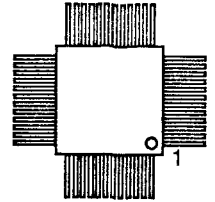
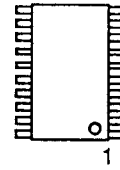
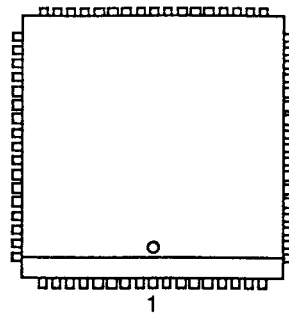


Fig. 9

13. Wichtige Masseverbindungen!

Beim Zusammenbau des Gerätes ist darauf zu achten, daß die Masseverbindungen zwischen Gehäuseboden und Chassisplatte, Tuner / Modulator-Einheit und Gehäuseoberteil, Netzteilabschirmung und Laufwerkabschirmung, sowie Laufwerk und Laufwerkabschirmung gewährleistet sind (Fig. 10).

13. WARNING-Chassis connections!

When re-assembling the machine it is essential to observe that the chassis connections between the cabinet bottom and chassis panel, Tuner / Modulator unit and cabinet upper part, mains stage screening and mechanics and the mechanics screening are in good order (Fig. 10).

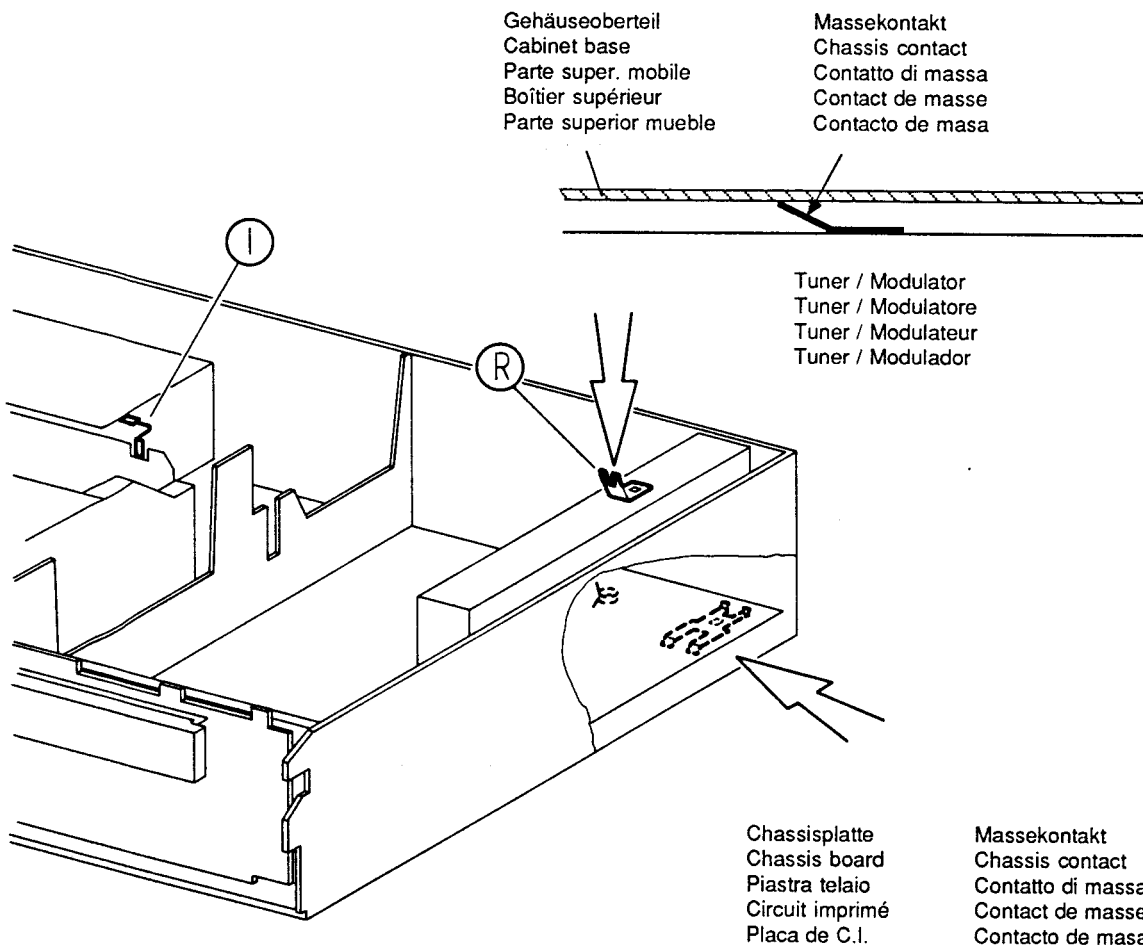
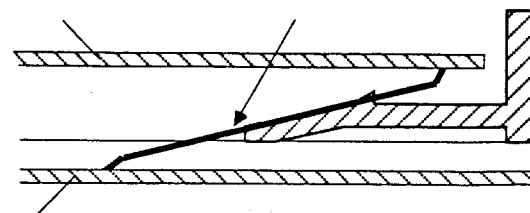


Fig. 10

Chassisplatte
Chassis board
Piastra telaio
Circuit imprimé
Placa de C.I.

Massekontakt
Chassis contact
Contatto di massa
Contact de masse
Contacto de masa



Gehäuseboden
Cabinet base
Fondale mobile
Boîtier inférieur
Parte inferior mueble

D Bedien-Einheit

Funktionsübersicht:

Die Bedieneinheit besteht aus folgenden Funktionsgruppen:

- 4 Bit-Single-Chip Microcomputer
- Vakuum-Floureszenz-Display
- Bedienfeld (Tastatur-Matrix)
- IR-Empfänger

1. Microcomputer

Der maskenprogrammierte 4-Bit Microcomputer IC 3620 codiert die eingegebenen Tastaturbefehle, sowie die Infrarot-Fernbedienbefehle vom IR-Empfänger. Außerdem übernimmt er die Display-Ansteuerung mit seinen internen Treiberstufen. Die Kommunikation mit dem Hauptrechner (CIC 230) auf der Ablaufsteuerung erfolgt über die Datenleitungen DATA $\rightleftharpoons$, SCK, UE und Reset.

2. Display und Display-Ansteuerung

Das Display ist im Prinzip eine direkt geheizte Röhrentriode. Der Heizfaden der Röhre dient gleichzeitig als Kathode. An den Pins 1 und 2 des Displays liegt die Heizspannung F2+ (ca. -10,5V), an den Pins 40 und 41 die Heizspannung F1- (ca. -14,5V). Das Display leuchtet nur, wenn die Anode und das zugehörige Gitter positiver als die Kathode sind.

Die Displayansteuerung erfolgt im Zeit-Multiplex-Verfahren. Der Scanning-Takt beträgt ca. 90 Hz mit einem Tastverhältnis von 1:6. Die Anodenansteuerung der Segmente (A...P) geschieht über die Ausgangsports P30...P33, P50...P53, P80...P83 und P90...P93 des IC 3620.

Die Gitteransteuerung (G10...G1) erfolgt über die Ausgangsports P100, P111, P101, P112, P102, P113, P103 und P110 des IC 3620. Den notwendigen Anoden- und Gitterstrom liefern die internen Treiberstufen (High-Voltage-Output) des IC 3620. Der Arbeitspunkt der Treiberstufen wird durch den Spannungsteiler R 3603 / R 3607 festgelegt. An IC 3620-(4) stellt sich somit eine Spannung von ca. -6V ein.

Beispiel:

Ziffer 1 (ganz rechts) soll leuchten.

Die Ausgangsports P83 und P92 (Anoden) und P103 (Gitter) müssen gleichzeitig auf +5V geschaltet werden.

Werden die Anoden und Gitter nicht angesteuert, so liegen sie über interne Pull-down-Widerstände an den Display-Ausgangsports des IC 3620 auf ca. -27V/30V₀.

3. Tastaturabfrage

Die Tastatur (3x3 Matrix) arbeitet im Scanningtakt-Verfahren. Der High-aktive (+5V) Scanningtakt, der an den Ausgabeports P100, P103 und P113 anliegt, versorgt über die Entkopplungsdioden D 3640 / D 3643 / D 3645 die Tastaturmatrix; die Frequenz beträgt ca. 90 Hz. An den Eingangsports P41...P43 erkennt der Microcomputer (IC 3620) durch den High-aktiven Scanningtakt, wenn eine Taste in der Tastaturmatrix gedrückt wird.

4. IR-Empfänger

Bei IC 3617 handelt es sich um einen selektiven, geregelten IR-Vorverstärker mit integrierter IR-Fotodiode. Der Vorverstärker wandelt das empfangene Infrarot-Licht (940 nm) in elektrische Impulse um. Diese werden anschließend verstärkt und demoduliert. Sie stehen an IC 3617-(2) als Impulsfolge mit TTL-Pegel zur Verfügung. Über IC 3620-(41) wird diese Impulsfolge zur Dekodierung in den Mikrocomputer eingelesen.

GB Keyboard Unit

Function Over-View

The keyboard unit consists of the following function groups:

- 4 Bit Single-Chip-Microcomputer
- Vacuum-Flourescent-Display
- Control Field (Keyboard-Matrix)
- IR-Receiver

1. Microcomputer

The mask-programmed 4-Bit microcomputer IC 3620 encodes the commands fed in from the keys, as well as the infra-red remote control commands from the IR Receiver. Further, it carries out the drive of the display via the internal driver stages. The communication with the main computer (CIC 230) on the sequence control is accomplished via the data leads DATA $\rightleftharpoons$, SCK, UE and Reset.

2. Display and Display-Drive

In principle the display is a directly heated triode valve. The heating element of the valve is also the cathode. To the pins 1 and 2 of the display there is the heating voltage F2+ (approx. -10.5V) and on pin 40 and 41 the heating voltage F1- (approx. -14.5V). The display illuminates only when the anode and the appropriate grid is more positive than the cathode.

The display drive is accomplished in time-multiplex mode. The scanning clock is approx. 90 Hz with a scanning ratio of 1:6. The anode drive of the segments (A...P) is carried out via the output ports P30...P33, P50...P53, P80...P83 and P90...P93 of IC 3620.

The grid drive (G10...G1) is via the output ports P100, P111, P101, P112, P102, P113, P103 and P110 of IC 3620. The required anode and grid current is provided by internal driver stages (High-Voltage-Output) of the IC 3620. The operating point of the driver stages is determined by the bleeder chain R 3603 / R 3607. IC 3620-(4) thus provides a voltage of about -6V.

Example:

"1" (at the right) should illuminate.

The output ports P83 and P92 (anodes) and P103 (grid) must simultaneously be switched to +5V.

If the anodes and grids are not to be driven, then these are taken to approx. -27V/30V₀ via internal Pull-down-resistors by the output ports of IC 3620.

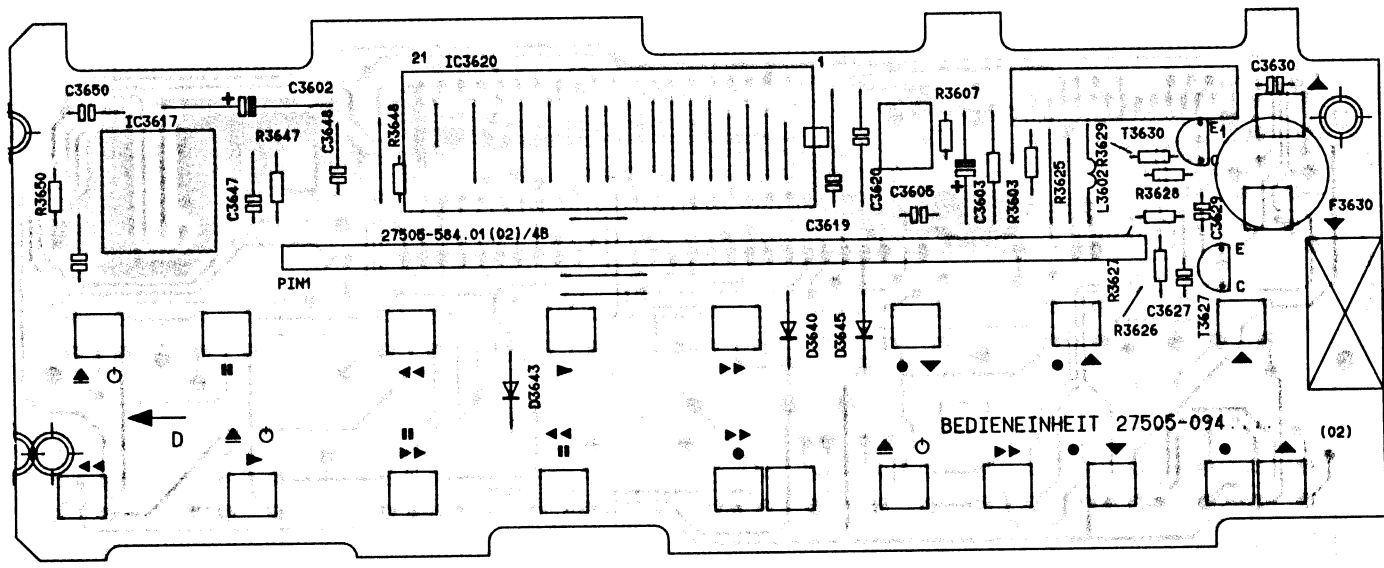
3. Keyboard Scanning

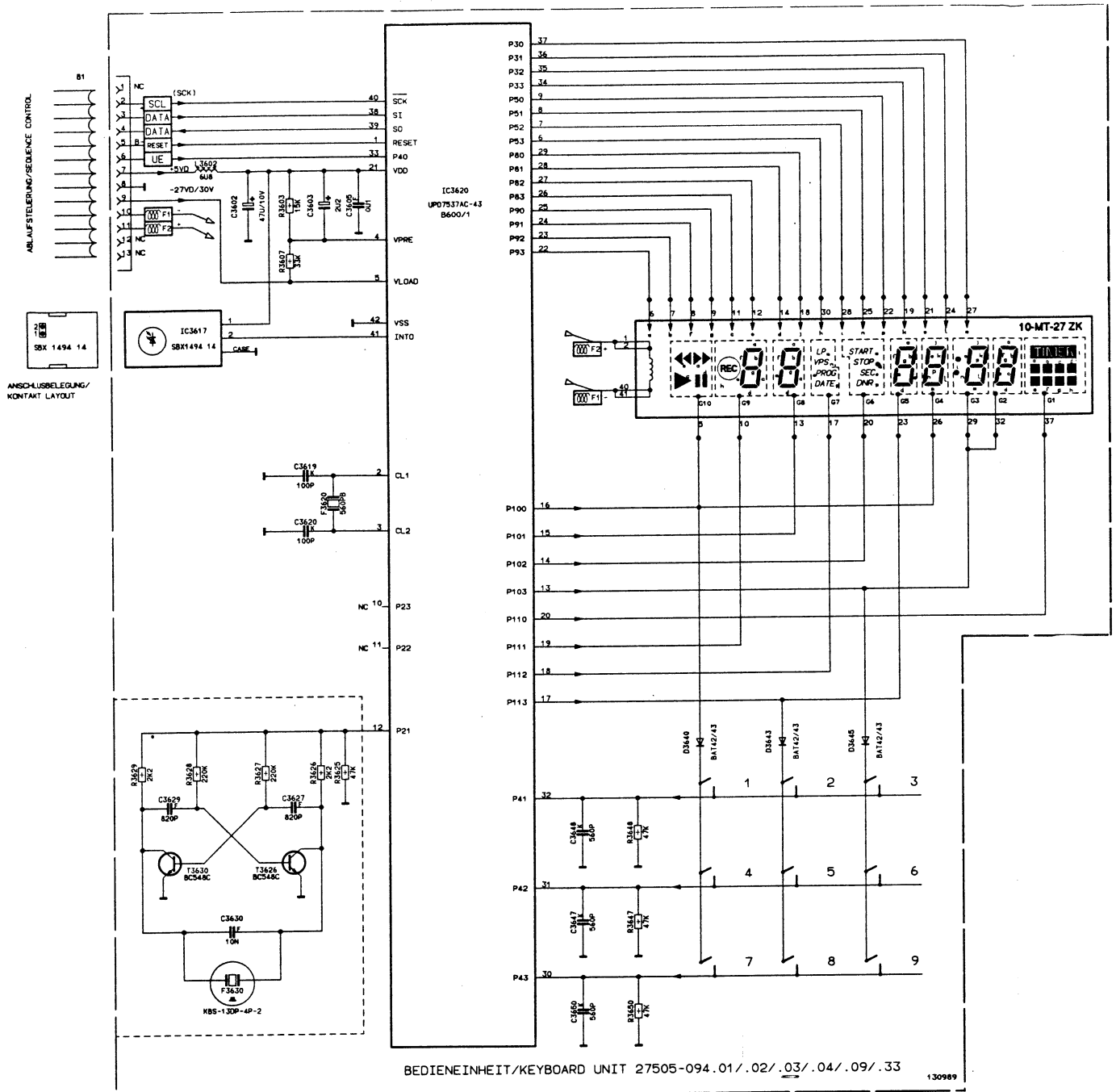
The keyboard (3x3 matrix) operates in scanning clock mode. The High-active (+5V) scanning clock, which is present on the output ports P100, P103 and P113 supplies the keyboard matrix via the decoupling diodes D 3640 / D 3643 / D 3645; the frequency is approx. 90 Hz. On the input ports P41...P43 the microcomputer (IC 3620) identifies via the High-active Scanning clock pulses which of the buttons in the keyboard matrix has been depressed.

4. IR Receiver

The IC 3617 is a selective, gain-controlled IR-pre-amplifier with integrated IR photo-diode. The pre-amplifier converts the received infrared light (940 nm) into electrical pulses. These are then amplified and demodulated. On the IC 3617-(2) there will be a pulse sequence at TTL level for processing. Via IC 3620-(41) the pulse sequence is decoded within the microcomputer.

Ansicht von der Bestückungsseite
 View of components side
 Vista dal lato componenti
 Vue cote composants
 Vista por la parte de los componentes





Taste / Key	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VS 6190 VT	▼	▶	▶▶		⏻	◀◀	●	-	▲

Bedieneinheit
Keyboard unit

1. Primärseite

In diesem freischwingenden Sperrwandlernetzteil übernimmt der IC 1315 die Ansteuerung und Überwachung des MOS-Leistungstransistors T 1335 sowie alle notwendigen Regelungs- und Überwachungsfunktionen. Über Pin 1 erhält IC 1315 vom Optokoppler OK 1380 (Netztrennung!) die Information über die Größe der sekundärseitigen 12V-Spannung. Die Stromversorgung des IC 1315 erfolgt an Pin 6 bis zum Erreichen der Einschaltswelle über die Widerstände R 1347 und R 1348. Nach dem Anlauf wird die Versorgungsspannung über die Diode D 1328 aus der Wicklung 11, 14 des Wandlertrafos gewonnen.

Die Serienschaltung von Leistungstransistor T 1335 und Primärwicklung 10, 12 des Sperrwandlers liegt an der gleichgerichteten Netzspannung (C1363). Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklungen abgegeben. Der IC 1315 regelt über die Frequenz und die Einschaltdauer des T 1335 die übertragene Energie so nach, daß die Sekundärspannungen weitgehend unabhängig von Netzspannung und Last stabil bleiben. Die dazu nötige Regelinformation wird über den Optokoppler gewonnen (s.o.). Außerdem erfolgt an Pin 8 eine Nulldurchgangsdetektion aus der Wicklung 14, 11 über R 1305.

Überspannungs- und Überlastschutz

Sollten im Störfall Überspannungen auftreten, spricht die Speisenspannungsüberwachung im IC 1315-(6) an und unterbricht die Ansteuerung des MOS-Transistors T 1335. Ist nach Wiederanlauf weiterhin Überspannung vorhanden, wiederholt sich der ganze Vorgang ("Abfragevorgang").

Bei einem Kurzschluß der Sekundärspannungen regelt der IC 1315 mittels der Kollektorstromnachbildung (Pin 2) auf einen sich wiederholenden Abfragezustand und begrenzt somit die Leistung.

Netzunterspannung

Im IC 1315 arbeitet über Pin 3 eine Schutzschaltung gegen Netzunterspannung. Den Ansprechwert bestimmen R 1315 und R 1316.

2. Sekundärseite

Aus der Wicklung 2, 3 wird über D 1397 die Heizspannung für das Bedienteildisplay gebildet (F 1, F 2).

Aus der Wicklung 1, 5 leitet man über D 1410 die Abstimmspannung 40V₀ für den Tuner ab. Die -30V₀-Spannung wird über D 1405 gebildet. Diese Spannung benutzt der Bedienteilrechner, um nicht benötigte Elektroden (Gitter, Anode) des Bedienteil-Displays zu sperren.

Aus der Wicklung 6, 8 werden über D 1415 die Dauerspannung +12V₀ für Ablaufsteuerung, Modulator usw., sowie die Dauerspannung +12V_{0m} für Kopfradmotor, Capstanmotor und Hubmagnet gewonnen. Aus der Wicklung 5, 7 wird eine Dauerspannung entnommen und durch IC 1430 stabilisiert. An Pin 7 steht die 5V₀-Spannung für den Hauptrechner. An Pin 5 wird der RESET ausgegeben. Des weiteren steht an IC 1430 Pin 6 noch die Funktionsspannung +5V_f. Diese wird über IC 1430-(3) von der +12V_f geschaltet.

Notizen

1. Primary Side

In this free running Blocking Oscillator type mains stage, the IC 1315 carries out the drive and monitoring of the MOS Power Transistor T 1335 and also all necessary control and monitoring functions. The IC 1315 receives on Pin 1 information from the Opto Couple OK 1380 (Mains Isolation!) concerning the amplitude of the 12V supply on the secondary side. The current supply for the IC 1315 is via Pin 6 until the switch on level is reached via the resistors R 1347 and R 1348. After start up the supply voltage is taken via the diode D 1328 from the winding 11, 14 of the convertor transformer.

The series circuit consisting of the power transistor T 1335 and the primary winding 10, 12 of the Blocking Oscillator convertor is connected to the rectified mains voltage (C 1363). During the conducting phase of the transistor, energy is stored in the transformer which is fed to the secondary windings in the cut off phase. The IC 1315 controls the transferred energy by altering the frequency and the switch on period of T 1335 so that the secondary voltage remains stable and thus compensating for mains voltage and the load changes. The required control information is produced by the Opto Couple (see above). In addition, zero transition detection is carried out on Pin 8 by the information from winding 14, 11 via R 1305.

Obervoltage and overload protection

If, in a defective case an overvoltage occurs, the supply voltage monitoring circuit responds in IC 1315-(6) and interrupts the drive to the MOS Transistor T 1335. If after starting up again the overvoltage condition is still present, the complete process is repeated ("sensing process").

With a short circuit on the secondary voltages, the IC 1315 controls and limits the power via the collector current simulation input (Pin 2) by repeatedly carrying out the sensing process.

Mains undervoltage

In IC 1315 a protection circuit for mains undervoltage conditions operates via Pin 3. The trigger value is determined by R 1315 and R 1316.

2. Secondary Side

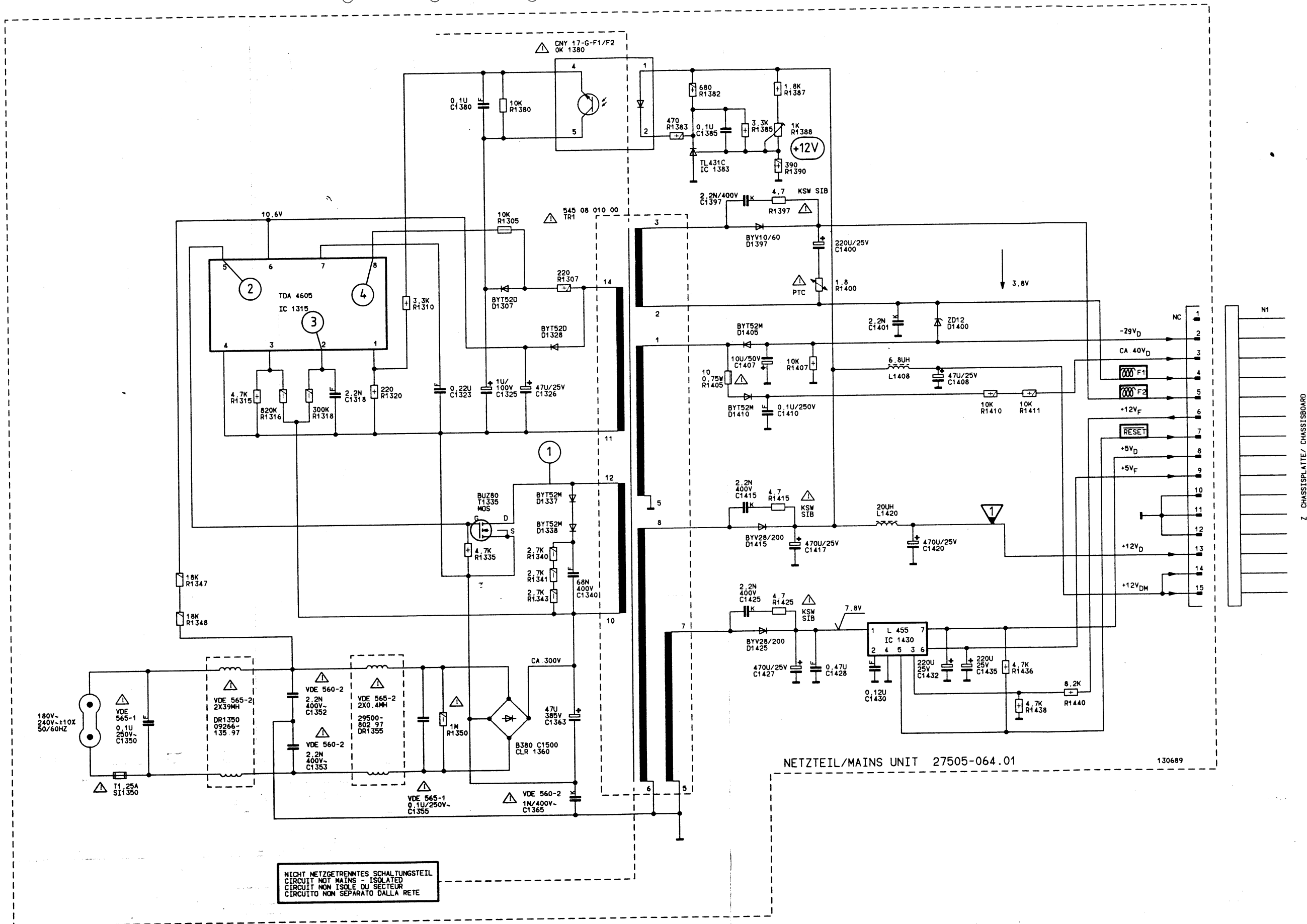
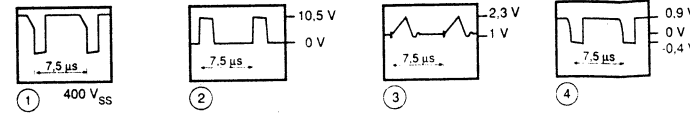
From the windings 1, 3 the filament voltage is generated via D 1397 for the Control Unit Display (F1, F2).

From the winding 1, 5 the tuning voltage of 40V₀ for the Tuner is provided via D 1410. The -30V₀ voltage is produced by D 1405. This voltage is used by the Control Stage Computer, to blank off the electrodes (grid, anode) of the segments not required in the Control Unit Display.

From the winding 6, 8 the unswitched voltage +12V₀ for the Sequence Control, Modulator etc. is generated via D 1415. The unswitched voltage +12V_{0m} for the Headwheel Motor, Capstan Motor and solenoid is also produced by the circuit.

From the winding 5, 7 an unswitched voltage is derived and stabilised by IC 1430. On Pin 7 the 5V₀ voltage is present for the main computer. The RESET signal is fed out from Pin 5. Further, the IC 1430 produces the Function Supply +5V_f which is out from Pin 6. This is switched through via Pin 3 from the +12V_f supply.

Notes



Netzteil
Mains stage

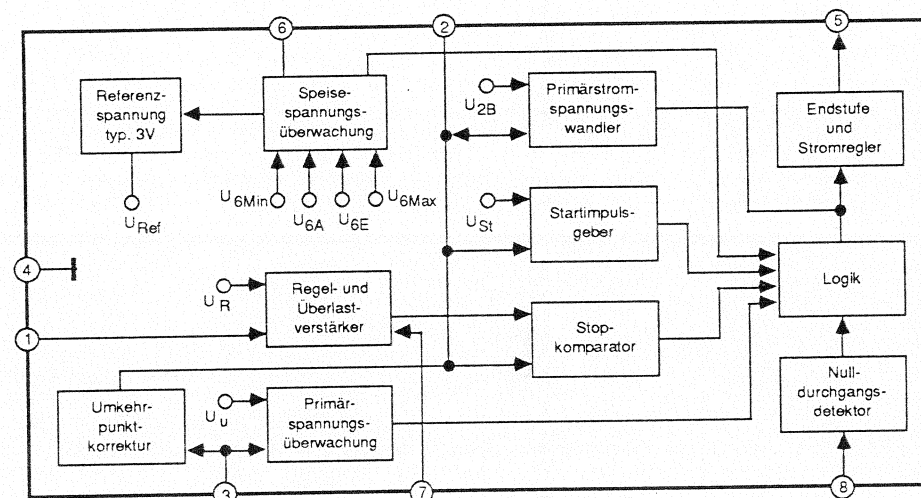
Meßgerät: Digitalvoltmeter

Ⓓ Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
+12 V _D	Digitalvoltmeter: (N 1-13) MP 	Wiedergabe	R 1388 (+12 V)	Spannung auf 12V ± 0,1V einstellen.

GB Alignment

GB Alignment	Preparation	Cassette Operating mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
+12 V _D	Digital voltmeter: (N 1-13) MP 	Playback	R 1388 (+12 V)	Adjust voltage to 12V ± 0.1V.

TDA 4605:



D

- Endstufe und Stromregler
- Logik
- Nulldurchgangs-Detektor
- Primärspannungs-Überwachung
- Primärstrom-Spannungswandler
- Referenzspannung
- Regel- und Überlastverstärker
- Speisespannungsüberwachung
- Startimpulsgeber
- Stop-Komparator
- Umkehrpunkt Korrektur

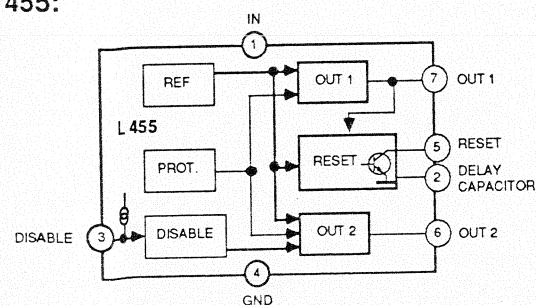
GB

- Output stage and current control
- Logic
- Zero cross-over detector
- Primary voltage monitoring
- Primary current-voltage converter
- Reference voltage
- Control and overload amplifier
- Supply voltage monitoring
- Start pulse generator
- Stop comparator
- Reversal point correction

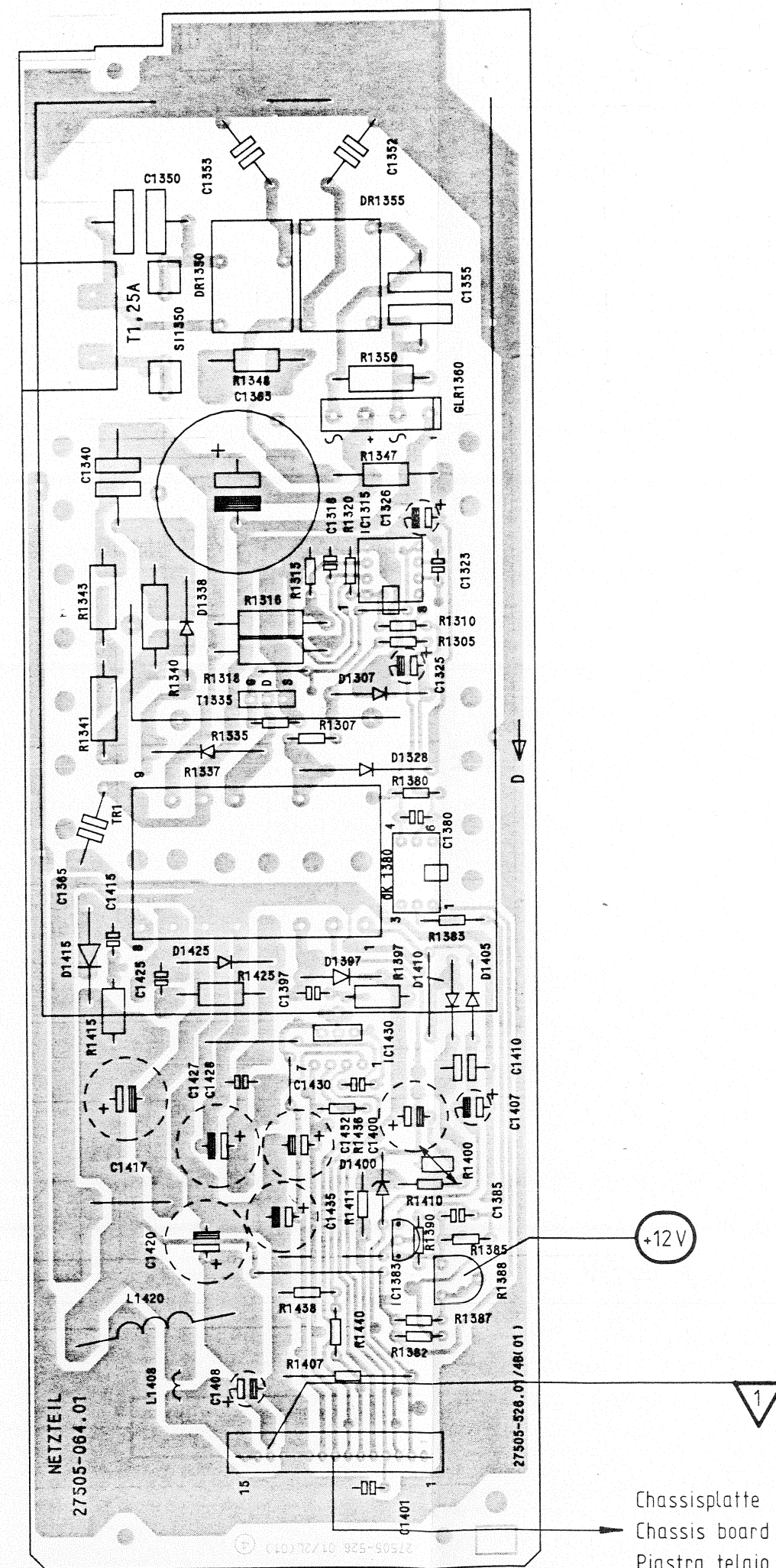
I

Stad. finale e regol. di corr.
Logica
Rivelat. pass. per lo zero
Controllo tens. primaria
Tradutt. in tens. di corr. prim.
Tensione di riferimento
Amplif. regol. di sovraccarico
Contr. tens. di alimentaz.
Trasmitt. impulso di start
Comparatore di start
Correz. punto di ritorno

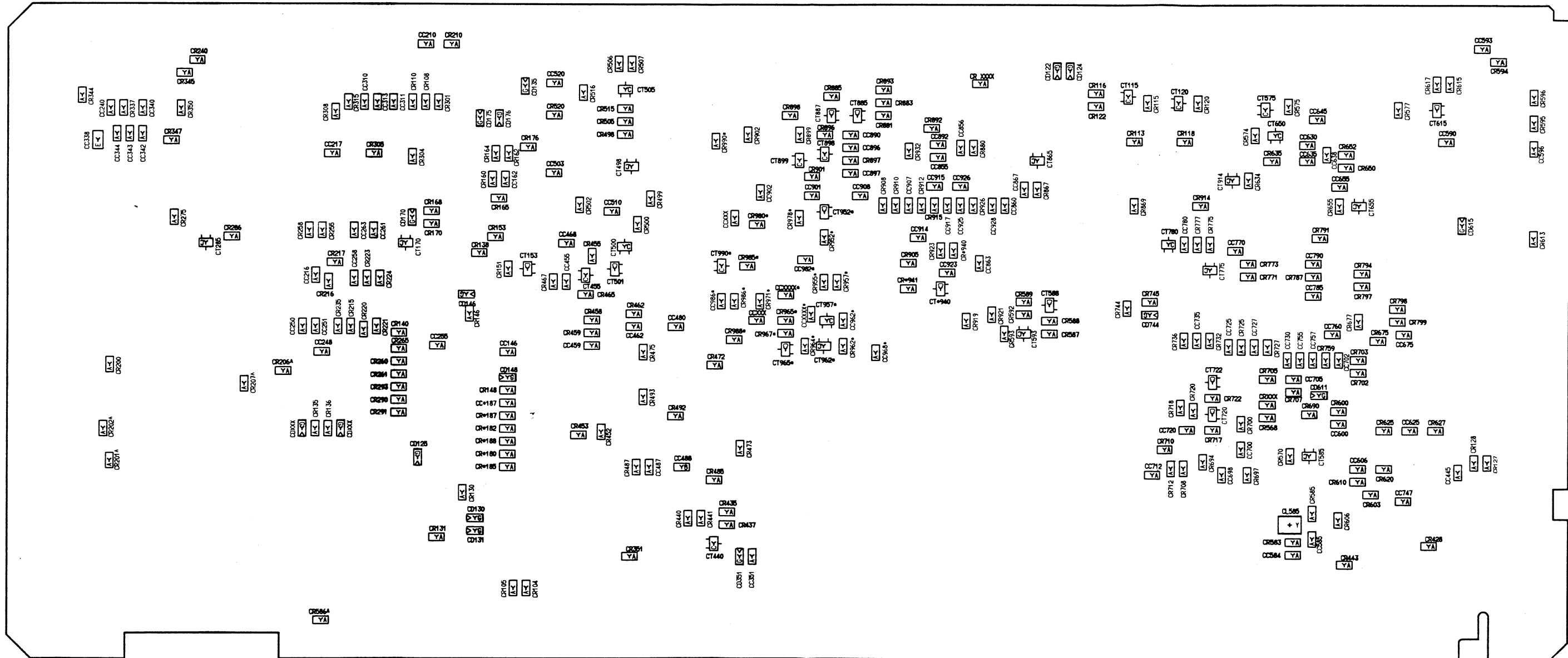
L 455:



Ansicht von der Lötseite
View of soldering side
Vista dal lato saldature
Vue cote soudure
Vista por la parte de las soldaduras



Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side
Vista dal lato componenti
Vue cote composants
Vista por la parte de los componentes



27505-520.02/L_S (02)

Chassisplatte
Chassis board



D Chassisplatte – Ablaufsteuerung

Funktionsübersicht

Das Kernstück der Ablaufsteuerung bildet der Microcomputer SDA 2087, der die gesamte Servo-Regelung, Bus- und Ablaufsteuerung übernimmt. Die Vielzahl der Aufgaben des Microcomputers machten es erforderlich, die Kapazität der externen Programmspeicher zu erhöhen. Dazu benötigt man die Speicher - ICs CIC 130, IC 145 und IC 200.

Der Datenverkehr zwischen den einzelnen Funktionsgruppen findet über 2 verschiedene Datenbus-Systeme im Multiplexbetrieb statt.

a) I²C-Bus

Der I²C-Bus ist ein bidirektionaler Zweileiterbus, bestehend aus der SDA (System-Daten)-Leitung, CIC 230-(63) und der SCL (System-Clock)-Leitung, CIC 230-(64). Beide liegen über die Widerstände R 135 und R 136 an +5V_{cc}. Der Datenverkehr wird vom AS-Rechner, der den Systemtakt SCL erzeugt, gesteuert.

Als Kontrolle für die Daten- und Clock-Leitung bietet sich nur eine Kontrolle der TTL-Pegel (L ≤ 0,8 V; H ≥ 2,4 V) an.

Service-Hinweis:

Messen Sie auf der Datenleitung »LOW« -Signal (bzw. Masse), liegt eventuell ein Schluß vor. Die am Datenbus angeschlossenen ICs werden dann nacheinander abgelötet, um den Schluß zu lokalisieren.

b) Serielle Schnittstelle für das Bedienteil

Für den Datenverkehr mit dem Bedienrechner µPD 7537 (IC 1010) sind folgende 5 Leitungen notwendig:

- DATA IN CIC 230 - (5)
- DATA OUT CIC 230 - (3)
- SCL (Clock) CIC 230 - (64)
- UE (Übernahmeimpuls) CIC 230 - (7)
- B-RESET CIC 230 - (6)

Die Ablaufsteuerung ist in folgende Funktionsgruppen unterteilt:

1. Netzteilansteuerung
2. Steuerung von Schacht, Fädelmechanik und Schaltern
3. Wickeltachoimpulsverarbeitung
4. Bandanfang -/ Bandende-Erkennung
5. Kopfservoregelung
6. Bandservoregelung
7. Trackingregelung
8. VPS-Programmabfrage
9. Fehlererkennung

1. Netzteilansteuerung

Nach dem Anstecken des Recorders ans Netz, erhält der µC SDA 2087 an CIC230-(10) einen Resetimpuls und gibt an Pin 28 den Befehl U₁ FKT aus. Dieser Befehl schaltet die Funktionsspannung +12V_{cc} ein. An CIC 230-(6) gibt der µC den B-Reset-Impuls aus, der über den Steckerkontakt B1-7 dem Bedienrechner zugeführt wird.

2. Steuerung von Schacht, Fädelmechanik und Schaltern

2.1 Schacht senken

Beim Einschieben einer Cassette in den Cassettenschacht öffnet der Schiebeschalter SW1 (Schalterstellung 2). Der µC erhält an CIC 230-(13) einen HIGH-Pegel und steuert über die Pins 30, 31, 34 und die Capstan-Ansteuerstufe, IC 305 / IC 322 den Capstanmotor an. Dieser führt über die Getriebeverkopplung alle mechanischen Bewegungen aus (Schacht-, Fädel- und Wickelbetrieb). Die Ansteuerung erfolgt solange, bis der Schiebeschalter SW 1 die Stellung 3 erreicht und die Schachtmechanik ausrastet.

2.2 Schacht heben

Durch Drücken der Taste »  « gibt der CIC 230 an den Pins 30, 31 und 34 eine entsprechende Steuerspannung für die Capstan-Ansteuerstufe (IC 305/IC 322) aus. Der Capstanmotor hebt den Cassettenschacht solange, bis der Schiebeschalter SW 1 die Schalterstellung 1 erreicht. Der µC erhält an CIC 230-(13) einen LOW-Pegel und schaltet ab.

2.3 Fädelmechanik und Schaltersteuerung

Die Fädelmechaniksteuerung erfolgt durch die Schalter S1/S2 nach den nachfolgend gezeigten Spannungsdiagrammen. Die an den Spannungsverläufen angegebenen Pegel erhält der µC über die Pins 20 (S1) und 18 (S2). Nach Drücken einer Bedienfunktionstaste steuert er über die Pins 30, 31 und 34 die Capstanmotor-Ansteuerstufe (IC 305/IC 322). An IC 322-(3), -(5) und -(9) stehen daraufhin die Spannungen für die Capstanmotorwicklungen.

GB Chassis board – Sequence Control

Function Over-view

The heart of the sequence control is the microcomputer SDA 2087, which carries out the complete servo, bus and sequence controls. The multitude of functions carried out the microcomputer makes it necessary to enlarge the capacity of the external programme store. For this the store-ICs CIC 130, IC 145 and IC 200 are employed.

The data traffic between the individual function groups are carried out via two different data Bus-systems in multiplex mode.

a) I²C bus

The I²C bus is a bi-directional two lead bus, consisting of the SDA (System Data)- lead, CIC 230-(63), and the SCL (System Clock)-lead, CIC 230-(64). Both are connected via resistors R 135 and R 136 to +5V_{cc}. Data traffic is controlled from the sequence control computer which also generates the system clock SCL.

When checking for the data and clock leads only a check that they conform to TTL level should be made (L ≤ 0.8V; H ≥ 2.4V).

Service advice:

If a »LOW« signal (or chassis) is measured on the data lead, the possible defect is a short circuit. The ICs connected to the data bus should be unsoldered in sequence to localize the short circuit.

b) Serial interface for the keyboard unit

For the data traffic with the control microcomputer µPD 7537 (IC 1010) the following five leads are required:

- DATA IN CIC 230 - (5)
- DATA OUT CIC 230 - (3)
- SCL (Clock) CIC 230 - (64)
- UE (transfer pulse) CIC 230 - (7)
- B-RESET CIC 230 - (6)

The sequence control is divided into the following function groups:

1. Mains Stage Control.
2. Controlling of the compartment, loading mechanics and switches.
3. Winding tacho pulse processing.
4. Beginning / end of tape - identification
5. Head servo control.
6. Tape servo control.
7. Tracking control.
8. VPS programme scanning.
9. Fault identification

1. Mains Stage Control

After connecting the recorder to the mains, the µC SDA 2087 receives on CIC 230-(10) a reset pulse and produces on pin 28 the command U₁ FKT. This command switches on the function voltage +12V_{cc}. On CIC 230-(5) the µC produces B-Reset pulse which is fed via the plug contact B1-7 to the keyboard computer.

2. Control of the compartment, loading mechanics and switches

2.1 Lowering the compartment

When feeding in a cassette into the cassette compartment the sliding switch SW1 opens (switch position 2). The µC receives on CIC 230-(13) a High level and drives on the capstan motor via pins 30, 31, 34 and the capstan drive stage, IC 305 / IC 322. This drives via the gear systems all mechanical movements (compartment, loading and winding operations). The drive continues until the slide switch SW1 reaches position 3 and the loading mechanics are disengaged.

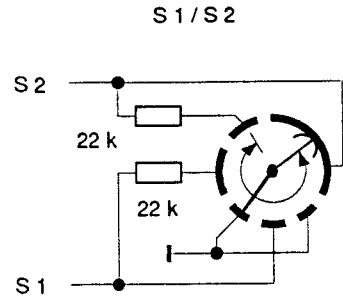
2.2 Raising the compartment

By depressing the button »  « the CIC 230 provides on pins 30, 31 and 34 the required control voltage for the capstan drive stage (IC 305/322). The capstan motor raises the cassette compartment until the sliding switch SW1 reaches position 1. The µC receives on CIC 230-(13) a LOW-level and switches off.

2.3 Loading mechanics and switch control

The loading mechanics drive is accomplished via the switch S1/S2 as shown in the following time sequence voltage diagram. The levels shown in the voltage sequence are fed to the micromputer on pins 20 (S1) and 18 (S2). When depressing a control button the computer drives via the pins 30, 31 and 34 the capstan motor-drive stage (IC 305/322). On IC 322-(3) and -(9) then provide the drive for the capstan motor windings.

Funktionswahlschalter / Mode select switch



2.4 Fädelmagnetsteuerung

Der Fädelmagnet dient dazu die Fädelmechanik im Laufwerk einzurasten. Hierfür erhält er über CIC 230-(22) und T 270 einen, von der Stellung des Schalters S1/S2 abhängigen HIGH-Pegel.

3. Wickeltachoimpulsverarbeitung

Die Optokoppler am linken (WT 1) und rechten (WT 2) Wickelteller geben pro Umdrehung des Wickels 8 Impulse ab. Diese werden durch die Schalttransistoren CT 258 bzw. CT 255 in Rechteckimpulse umgeformt und über die Pins 32 bzw. 23 dem CIC 230 zugeführt. Dieser errechnet aus dem Verhältnis der beiden Frequenzen den augenblicklichen Bandstand und die Gesamtlänge der Cassette.

4. Bandanfang / Bandende

Zur Erkennung von Bandanfang und Bandende hat die VHS-Cassette an den beiden Bandenden eine Klarsichtfolie von ca. 13 bis 19 cm Länge. Über 2 Optokoppler wird Bandanfang und Bandende erkannt. Der über CT 285 getaktete Sender taucht dabei in der Cassettenmitte in ein Loch ein. Die Empfänger sind links und rechts außerhalb der Cassette angeordnet.

Die Phototransistoren » BA « (Bandanfang) oder » BE « (Bandende) schalten nach Masse, je nachdem, ob sie Bandanfang oder -ende erkennen. Die Eingänge Pins (14), (16) des µC erhalten dadurch folgende Pegel:

	CIC 230-(14)	CIC 230-(16)		
Normalzustand (Band liegt vor den Fototransistoren)	HIGH (5V)	HIGH (5V)	Normal state (tape is in front of the phototransistors)	Situazione normale (il nastro si trova prima dei fototransistor)
Bandanfang / Bandende	0 ... 3,5V	0 ... 3,5V	Start of tape / End of tape	Inizio nastro / Fine nastro

5. Kopfservo

Die Kopfservoregelung sorgt für die richtige Drehzahl und Phase des Kopfradantriebs. Die gesamte Regelung erfolgt dabei im µC (CIC 230). Die Istwerte werden im IC 340 von den Hallinformationen des Hallgenerators im Kopfradmotor (Dreiphasenmotor) abgeleitet. Am Ausgang IC 340-(15) stehen sowohl die PG-Impulse (Phasengenerator) von 25 Hz für die Phasenregelung als auch die FG-Impulse (Frequenzgenerator) von 150 Hz für die Drehzahlregelung. Die PG-Impulse werden durch CT 333 ausgekoppelt, durch CT 230 phasengedreht und über Pin 62 dem µC zugeführt. Die Auskopplung der FG-Impulse erfolgt durch CT 330. Anschließend gelangen sie, durch CT226 phasengedreht an CIC230-(33).

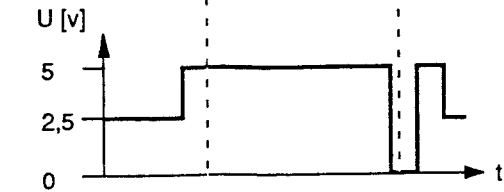
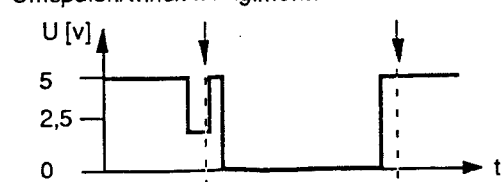
Bei Aufnahme arbeitet der Transistor CT 226 als ODER-Stufe. Er verknüpft die an der Basis anstehenden FG-Impulse mit den am Emitter anstehenden Bildimpulsen. Beide Signale erhält der µC über Pin 33. An CIC 230-(35) gibt der µC ein impulsbreitenmoduliertes Rechtecksignal aus. Dieses wird durch CR 236 / CC 236 und CR 238 / CC 240 integriert und steht an IC 340-(7) als impulsbreitenabhängige Gleichspannung der Kopfradendstufe im IC 340 zur Verfügung, wo auch die Kommutierung des Kopfradmotors erfolgt.

6. Bandservo

Der Capstanmotor ist, wie der Kopfradmotor, ein Dreiphasenmotor, der mit Hallgeneratoren bestückt ist. Diese erzeugen Signale, die dem IC 305 (AN 3824 K) an den Pins 19...24 zugeführt werden. Abhängig von diesen Signalen erfolgt im IC 305 die Kommutierung der einzelnen Phasen des Capstanmotors. Der IC 322 enthält die

Cassettenschacht unten/
Cassette compartment lowered/
Vano cassette abbassato

Umspulen/wind/Avvolgimento



2.4 Loading solenoid control

The loading solenoid is used for engaging the loading mechanics. For this the solenoid receives via the CIC 230-(22) and T270 a High level depending upon the setting of the switch S1/S2.

3. Winding tacho pulse processing

The opto couple on the left (WT 1) and right WT 2) spool carriers produces 8 pulses per revolution. These pulses are formed into square-waves by the switching transistors CT 258 and CT 255 and fed to pins 23 and 32 of the IC 230. The computer calculates from the ratios of the two frequencies the instantaneous tape position and the total length of the cassette.

4. Beginning of tape / end of tape

To identify the beginning of tape and end of tape the VHS cassette contain a transparent foil approx. 13/19 cm long at both ends. Via 2 opto couplers the beginning of tape and end of tape is identified. A transmitter which is pulsed by CT 295 is inserted into a hole in the middle of the cassette. The receivers are located outside to the left and right of the cassette.

The phototransistors »BA« (start of tape) or »BE« (end of tape) conduct to chassis accordingly to identify either the start of tape or the end of tape. The input pins 14, 16 of the µC receives therefore the following levels:

5. Head servo control

The head servo control is for the correct rotational speed and phase of the headwheel drive. The complete control is carried out in the µC CIC 230. The actual value is separated by IC 340 from the Hall information of the Hall generators in the headwheel motor (3 phase motor). At the output IC 340-(15) there are PG pulses (phase generator) of 25 Hz for phase control and also the FG pulses (frequency generator) of 150 Hz for control of rotational speed. The PG pulses are decoupled by CT 333 which are phase inverted by CT230 and fed to the µC via pin 62. The separation of the FG pulses is carried out by CT 330. These are then applied to the CIC 230-(33) after phase inversion by CT 226.

On record the transistor CT 266 operates as an OR-Gate. It combines the FG pulses present on the base with the filed pulses present on the emitter. Both signals are received by the µC via pin 33. On CIC 230-(35) the µC provides a pulse width modulated square-wave signal. These are integrated by CR 236 / CC 236 and CR 238 / CC 240 and results in a DC voltage dependent on the pulse width to IC 340-(7) for processing in the headwheel output stage in IC 340 where the commutation of the headwheel is also carried out.

6. Tape servo control

The capstan motor is, as the headwheel motor, a 3 phase motor which is also fitted with Hall generators. These generate signals, which are fed to the IC 305 (AN 3824 K) on pins 19...24. Depending on these signals the IC 305 carries out the commutation of the individual phases of the capstan motor. The IC 322 contains the required power

output stage. The direction of rotation switching is carried out via IC 305-(17). For this, the μC (CIC 230) provides on pins 30 and 31 High/Low levels, which via the resistor combination CR220 / CR223 and CR221 / CR224 produces the following DC voltage levels to IC 305-(17):

	CIC 230-(30)	CIC 230-(31)	IC 305-(17)		
Drehrichtung vorwärts	LOW	LOW	0 ...1.3 V	Forward direction	Rotazione avanti
Motor steht	HIGH	LOW	1.5 ...3.5 V	Motor stops	Motore fermo
	LOW	HIGH	1.5 ...3.5 V		
Drehrichtung rückwärts	HIGH	HIGH	3.5 ...5 V	Reverse direction	Rotazione indietro

For rotational speed control the FG-Hall component in the capstan motor produces pulses at frequency of 750 Hz. These are amplified in IC 365 and fed to CIC 230-(24). The tachometer pulses (actual value) are compared within the CIC 230 with an internally generated reference value.

Via CIC 230-(34) the microcomputer produces a pulse width modulated control voltage. This is integrated via CR 216 / CC 216, CR 217 / CC 217 and fed to the capstan drive stage IC 305 via pin 15.

7. Tracking control

During record 25 Hz pulses are recorded onto tape by the sync. head which are used for tracking on playback.

The 25 Hz pulses are provided on record from CIC 230-(9), inverted (CT 153), differentiated by C 150 and fed via the plug contact L1 to the sync. head. On playback the recorded pulses are sampled by the sync head and are amplified in IC 165. At the output of IC 165-(7) are positive and negative going pulses. From the positive going pulses of the sequence, obtained via CD 170, the following CT 170 forms square-wave signals. These are received by the microcomputer via CIC 230-(36).

If the tracking buttons are depressed, the reference value within the μC is altered. The phase control has the function of holding the reference tracking position which has been fed in once before. When a cassette is fed in, and the compartment is lowered, the mid position is automatically recovered.

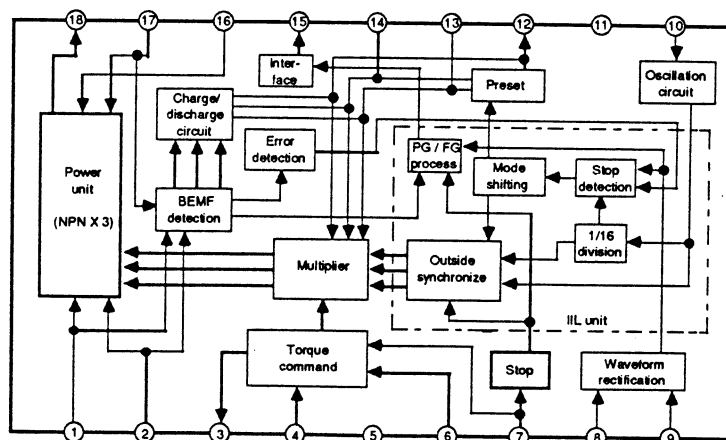
8. VPS-Programme Scanning

The sequence control (CIC 230) switches in a scanning mode when more than one pre-programmed VPS transmission is requested. For this, in a defined cycle the tuner is switched to the appropriate transmitter for a short time. The IC 180 reads the actual VPS data and transmits it via the I²C-Bus to the sequence computer CIC 230-(63),-(64). Due to this the sequence control computer is also aware of the transmission authority information and the recorder is controlled.

9. Fault Identification

If a defect occurs during operation, a safety circuit responds. The fault code F1 is shown in the display as a flashing warning. The code has the following meaning:

- The machine has identified a compartment or a loading malfunction.



D Abgleich :

Meßgeräte: –
Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte oder des
IC 145: Abgleich Nr. 1

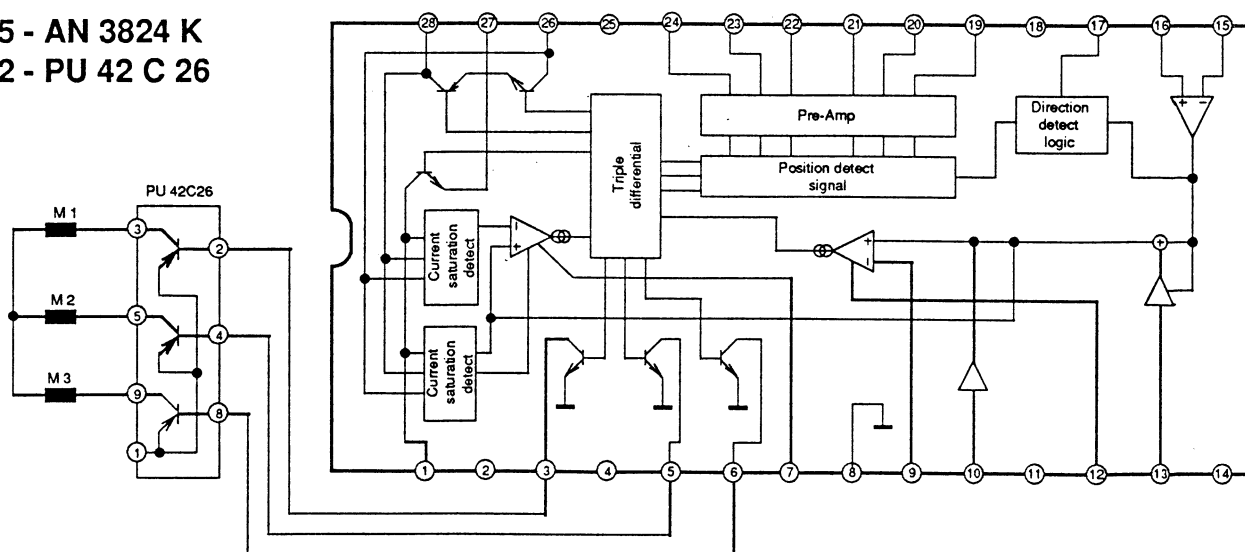
GB Alignment :

Test equipment: –
Servicing work after changing the chassis board or IC 145:
Alignment no. 1

D Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
1. Kopfrad-Lagen- geber	Im Uhr-RAM IC 145 auf der Ablaufsteuerung ist der Sollwert des Kopfrad-Lagengeberimpulses abgelegt. Deshalb ist nach dem Austausch der Chassisplatte oder des IC 145 immer der Sollwert des Kopfrad-Lagengeberimpulses einzulesen: – Testcassette einlegen. – Mit dem Fernbedienger die Zahlenfolge 4 9 3 4 eingeben. – Taste "OK" drücken (im Display erscheint "00") und anschließend Taste "6". Danach erfolgt der automatische Kopfrad-Lagengeberabgleich. Im Display erscheint während des Abgleichs die Anzeige "A6". Bei erfolgreich durchgeführtem Abgleich erscheint "00" im Display. – Löschen der Sonderfunktion: Taste  der Fernbedienung drücken.			
2. Uhr	IC 145-(7) über einen 10 kΩ-Widerstand an +5V legen. Frequenzzähler: IC 145-(7)	Standby	C 145	Mit C 145 Taktfrequenz auf $1s \pm 4\mu s$ einstellen. 10 kΩ-Widerstand entfernen.

GB Adjustment	Preparation	Cassette Operating mode	Adjust with	Adjustment Procedure
1. Headwheel Position Indicator	The reference value of the headwheel-position indicator pulses is stored in the Clock-RAM-IC 145 in the sequence control. Therefore after replacing the chassis panel or the IC 145, the reference value for the headwheel-position indicator pulses should always be read in again. – Use a test cassette. – With the remote control transmitter feed in the number sequence 4 9 3 4. – Depress button "OK" ("00" is indicated in the Display) and thereafter button "6". The headwheel-position indicator adjustment is now automatically carried out. In the display during the alignment the indicator will show "A6". If the adjustment is successful "00" appears in the Display. – Cancelling the Special Function: Depress the stop button  on the remote control.			
2. Clock	Connect IC 145-(7) to +5V via a 10 kΩ resistor. Frequency counter: IC 145-(7)	Standby	C 145	Set clock frequency to $1s \pm 4 \mu s$ via C 145. Remove the 10 kΩ resistor.

IC 305 - AN 3824 K
IC 322 - PU 42 C 26



EPROM-Typ / Type of EPROM / Tipo EPROM / Type d'EPROM / Tipo EPROM	Bauteile / Components / Componenti / Composants / Componentes bestückt / fitted / cablato / avec composants / con componentes	unbestückt / not fitted / non cablato / sans composants / sin componentes
27256	CR 201, CR 203, CR 206	CR 202, CR 205, CR 207

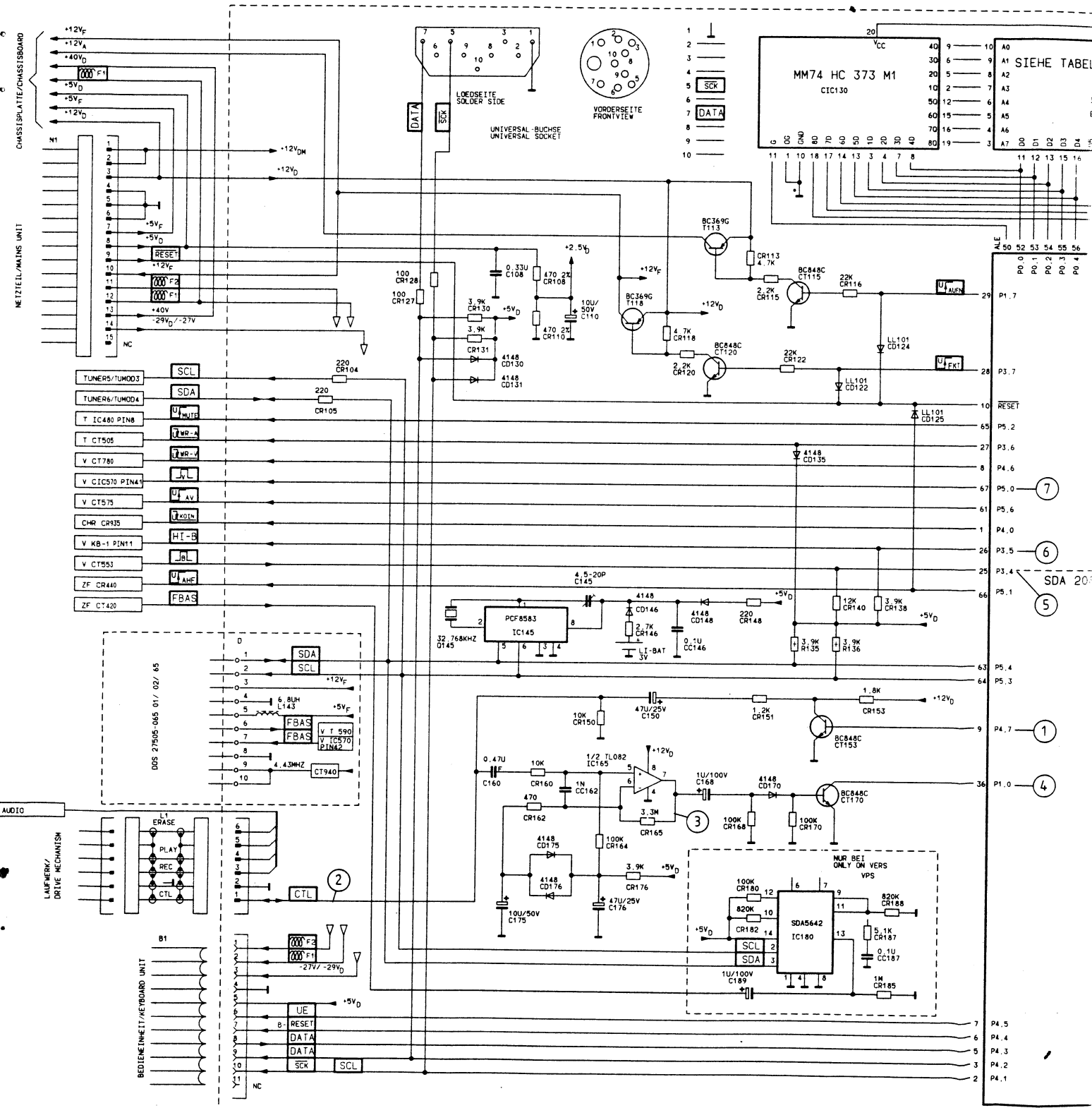
Achtung: Chassisplatte im Tauschfall nur ohne Eprom beim Grundig-Service abgeben.

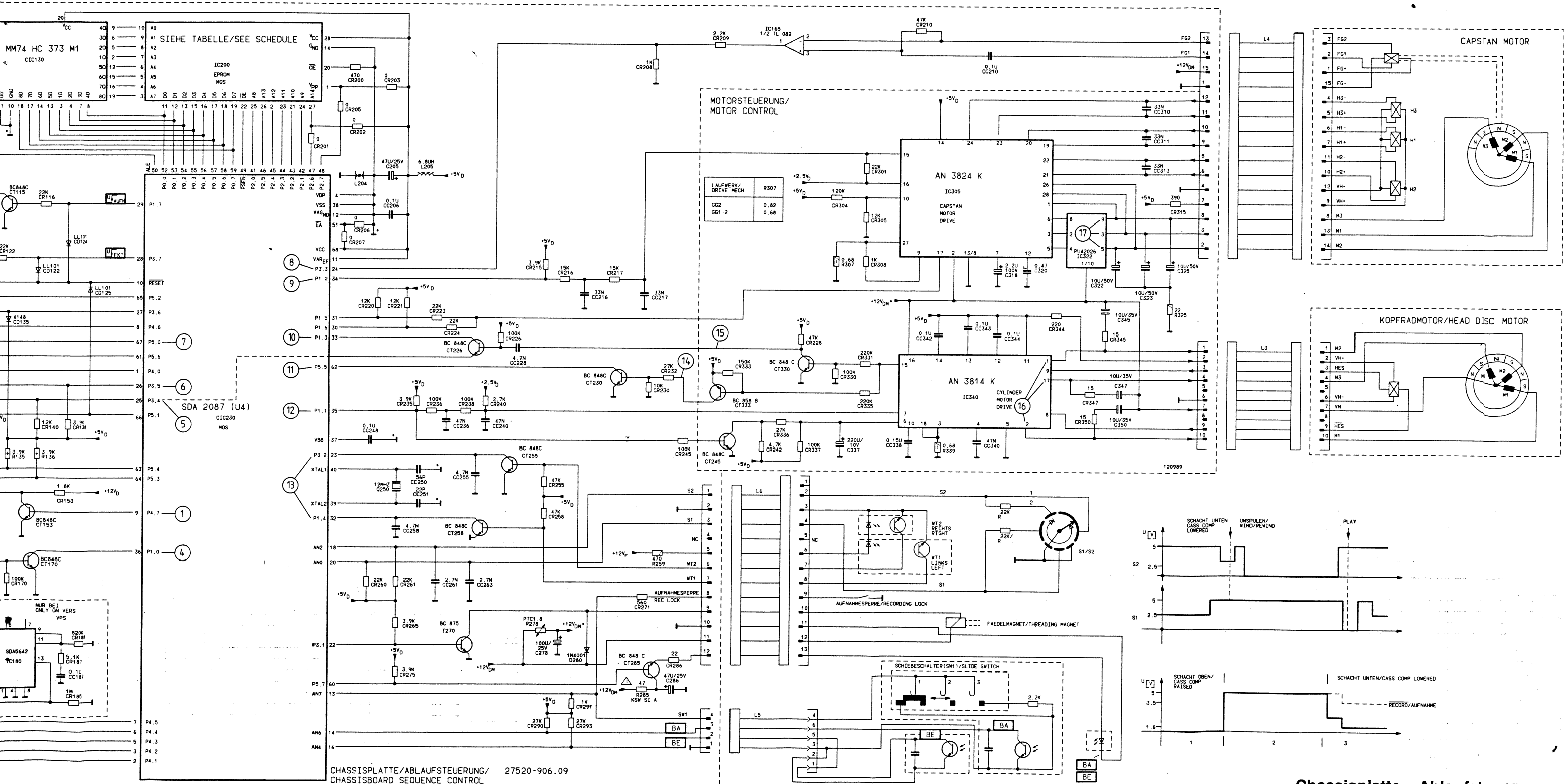
Attention: In case of exchange chassis plate has to be delivered to Grundig service station without Eprom.

Attenzione: In un caso di cambiamento della piastra a telaio consegnarla sempre senza l'eprom presso il servizio d'assistenza Grundig.

Attention: Plaque de chassis en cas d'échange à remettre au service-après-vente Grundig sans Eprom.

Atención: En caso de cambio entregar la placa de chasis al Servicio Grundig solamente sin Eprom.

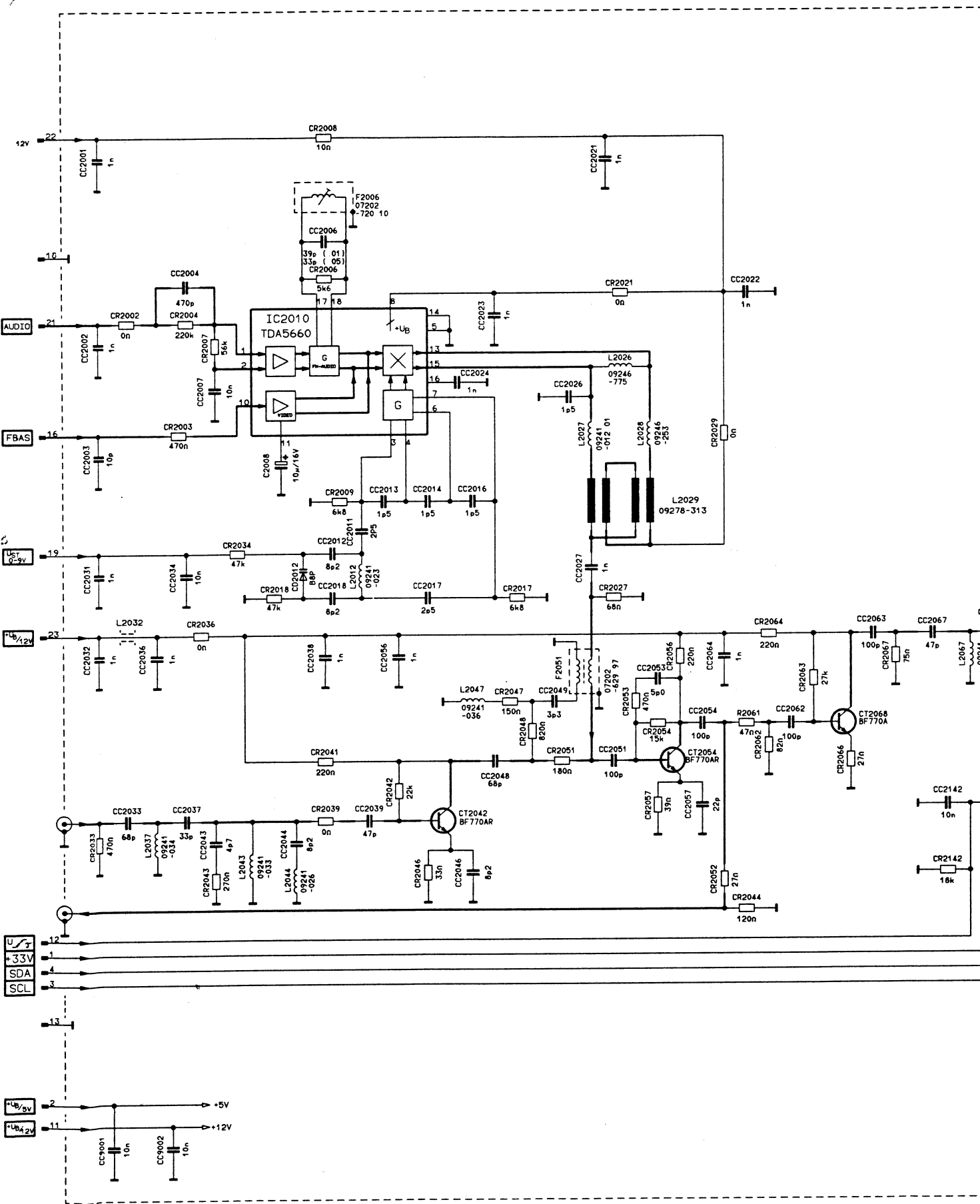




Chassisplatte – Ablaufsteuerung
Chassis board – Sequence control

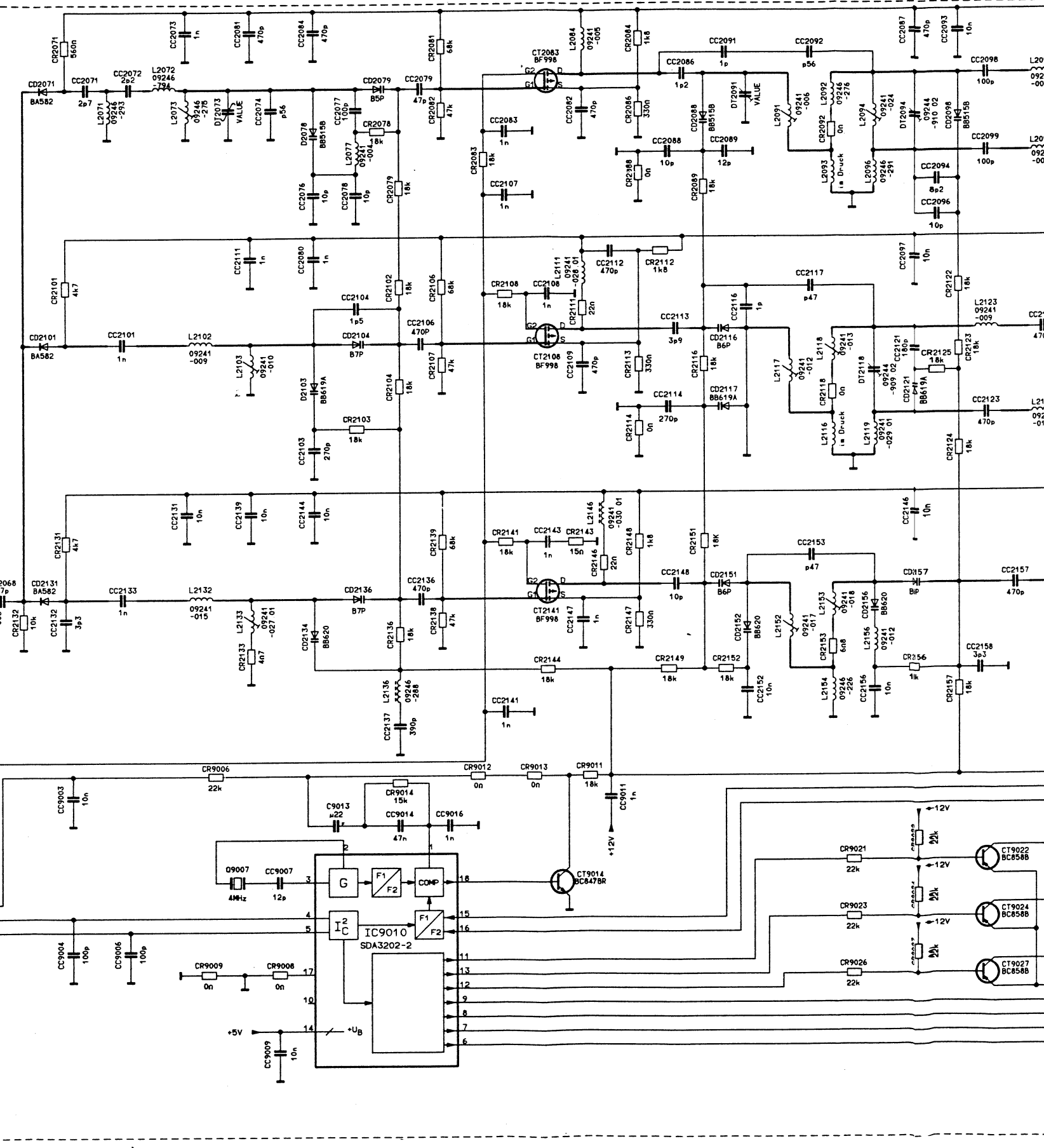
D Tuner / Modulator

Im Reparaturfall ist der Tuner/Modulator - aus Gründen des umfangreichen Abgleichs - in einer der Servicestellen zu tauschen.
Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: Abgleich Nr 1 und 2 des ZF-Verstärkers
Hinweis: Sollten Störungen (Moiré, Schlangenlinien) am FFS-Bildschirm auftreten, so können Sie die Frequenz des Modulators zwischen K 30 und K 40 variieren und somit die Störungen beseitigen.



GB Tuner / Modulator

For reasons of the extensive alignment procedure, it is recommended to return a defective Tuner/Modulator to the Service Organization to get a new one.
Servicing work after changing board: Alignment no. 1 and 2 of the IF Amplifier
Note: Should interference (Moire, waving lines) appear onto the screen of the CTV the frequency of the modulator can be adjusted between CH 30 and CH 40 so that interference is avoided.



D Chassisplatte – ZF-Verstärker

Der ZF-Verstärker hat die Aufgabe, das vom Tuner/Modulator kommende ZF-Signal zu verstärken und zu demodulieren. Es entstehen dabei das FBAS-Signal und das Audio-Signal. Von den Kontakten 9 und 10 des Tuner/Modulators kommend durchläuft das ZF-Signal das Filter F 353 und das Oberwellenfilter F 355, das die ZF-Durchlaßkurve bestimmt. Über IC 360 -(15), -(16) führt man es einem regelbaren Breitbandverstärker mit Synchrondemodulator und danach zwei Videoverstärkern zu. Des Weiteren erzeugt man in diesem IC die Regelspannung für den Breitbandverstärker und den Tuner/Modulator. Diese Regelspannung gelangt über IC 360-(14) und den Transistor CT 372 zum Tuner/Modulator (Kontakt 12). Ihr Regeleinsatz ist mit R 377 einstellbar. Das demodulierte ZF-Signal wird über IC 360-(3), einen Ton-Trap F 410, wo man den Tonanteil im FBAS-Signal absenkt, und den Emitterfolger CT 420 der Video-Stufe CIC 570 zugeführt. Das demodulierte ZF-Signal für die Tonverarbeitung wird über IC 360-(4) ausgekoppelt. Über das ZF-Filter F 385 und IC 390-(14) führt man es der FM-Demodulation zu. An IC 390-(12) steht das NF-Signal, das nach dem Deemphasisglied CR 395 / C 395 mit einer Amplitude von ca. 350 mV_{eff} (1 kHz / 50 kHz Hub) zum Tonteil weitergeleitet wird. Die Transistoren CT 440 und T 435 bilden aus der +12V_B-Spannung die Versorgungsspannung +12 V_{AHF} für den Tuner/Modulator und die ZF-Stufe. Geschaltet werden sie durch den Schaltpegel U_{AHF}, den der Ablaufrechner CIC 230 liefert.

Abgleich:
Meßgerät: Voltmeter

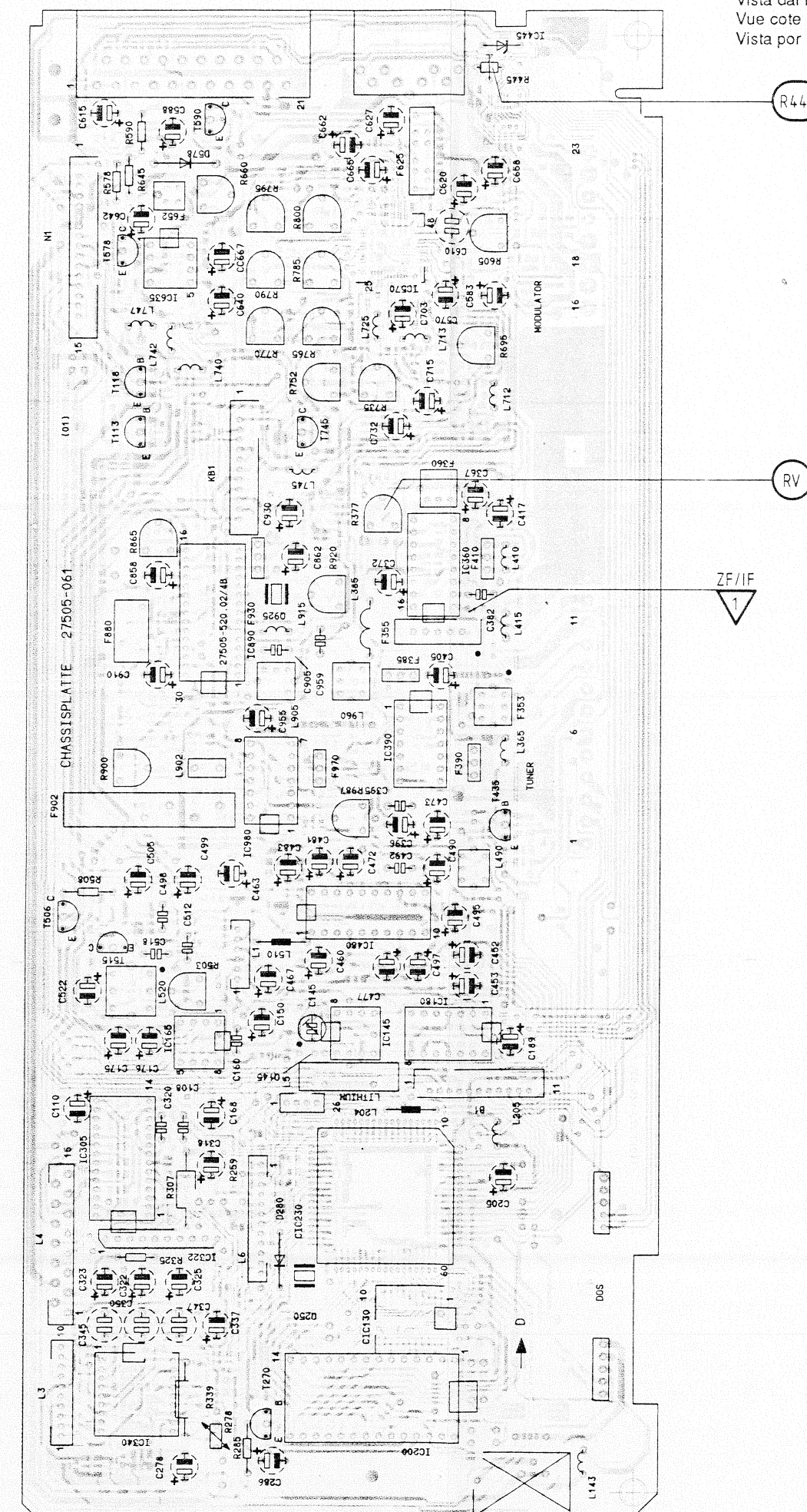
D Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
1. Tuner-Regelspannungseinsatz	Sendernormtestbild (oberer UHF-Bereich, Antennenpegel 60 dBµV) einspeisen. Voltmeter: MP 	A / W-Cassette Aufnahme	R 377 (RV)	Mit R 377 Spannungswert auf 6,8V...7V einstellen.
2. Kanaleinstellung		Bespielte Cassette wiedergeben.	R 445	Mit dem Regler R 445 gewünschten Kanal einstellen.

GB Alignment	Preparation	Cassette Operating mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
1. Start-up of the tuner control voltage	Feed in a standard test pattern (upper UHF-range, approx. 60 dBµV aerial signal) Voltmeter: MP 	R / P cassette Recording	R 377 (RV)	Set voltage to 6,8V...7V with R 377.
2. Channel Adjustment		Playback a prerecorded cassette.	R 445	With the control R 445 adjust for the required channel.

GB Chassis board – IF Amplifier

The IF Amplifier has the function of amplifying and demodulating the IF-Signal fed in from the Tuner/Modulator. The resulting signal is the CCVS-Signal and the Audio Signal. From the Tuner/Modulator contacts 9 and 10, the IF Signal passes through the filter F 353 and a Surface Acoustic Wave Filter F 355, which determines the IF band pass curve. Via IC 360-(15), -(16), the signal is fed via a gain controlled wideband amplifier with synchronous demodulator, and subsequently, to two video amplifiers. Another stage in the IC is used to generate a control voltage for the wideband amplifier and the Tuner/Modulator. This control voltage is fed from IC 360-(14) and the transistor CT 372 to the Tuner/Modulator (contact 12). The control level threshold is adjustable with R 377. The demodulated IF signal is fed to the video stage CIC 570 via a sound trap F 410, in which the sound carrier in the CCVS-Signal is attenuated, and an emitter follower CT 420. The demodulated IF Signal for sound processing is taken from IC 360-(4). Via the IF filter F 385 and IC 390-(14), the signal is fed in for FM demodulation. On IC 390-(12) the AF signal is present and this is fed via the de-emphasis circuit CR 395 / C 395, at an amplitude of approximately 350 mV_{eff} (1 kHz / 50 kHz deviation) to the sound stage. The transistor CT 440 and T 435 generate, from the +12V_B Voltage, the supply voltage +12V_{AHF} for the Tuner/Modulator and the IF stage. Switching is carried out by the switching level U_{AHF}, which is provided by the Sequence Control Computer CIC 230.

Alignment:
Test equipment: Voltmeter



Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side
Vista dal lato componenti
Vue cote composants
Vista por la parte de los componentes

Funktionsübersicht

Bei Aufnahme wird das BAS-Signal verstärkt, begrenzt und in ein frequenzmoduliertes Signal umgesetzt.

Bei Wiedergabe durchläuft das vom Band abgetastete, frequenzmodulierte Signal einen Dropout-Kompensator, den Demodulator und die Bildschärfestufe. Anschließend wird das BAS-Signal mit dem Farbsignal addiert und dem Modulator und der EURO-AV-Buchse zugeführt.

1. Aufnahme

Das vom ZF-Verstärker kommende FBAS-Signal wird über Pin 46 in den CIC 570 eingespeist, wo es die automatische Verstärkungsregelung (AGC) durchläuft. Anschließend teilt sich das FBAS-Signal für den EE-Signalweg und den Aufnahmesignalweg.

– **EE-Signalweg**

Das FBAS-Signal durchläuft einen AW-Schalter und verläßt über Pin 39 den CIC 570 und wird über C 570 und Pin 40 wieder zugeführt. Zwischen den Pins 40 und 42 durchläuft es eine Klemmschaltung, die V-Eintastung (bei Aufnahme unwirksam) und einen Verstärker. Über die Emitterfolger CT 585 bzw. T 590 führt man das FBAS-Signal dem Modulator bzw. der EURO-AV-Buchse zu.

– **Aufnahmesignalweg**

Von der AGC-Stufe gelangt das FBAS-Signal über CIC 570-(48) zum Tiefpaß F 625, wo der Chromaanteil ausgefiltert wird. Das BAS-Signal durchläuft anschließend zwischen den Pins 2 und 8 einige Stufen, die bei Aufnahme ohne Bedeutung sind und erreicht über Pin 10 die NLE-Stufe (nichtlineare Anhebung). Sie hebt die höherfrequenten Anteile des BAS-Signals an, was zu einer Verbesserung des Bildeindrucks führt. In einer nachfolgenden linearen Preemphasis (M.EMPH) hebt man die hochfrequenten Anteile des BAS-Signals nochmals an. Diese Anhebung wird bei Wiedergabe rückgängig gemacht. Man erreicht dadurch eine Verbesserung des Signal-/Rauschabstandes. Die äußere Beschaltung für das nichtlineare Netzwerk besteht aus CC 673 und CR 673, die für das lineare Netzwerk aus CC 675 und CR 675. Danach begrenzt man sowohl den Schwarzwert als auch den Weißwert des BAS-Signals und führt es über Pin 14, den Einsteller R 800 und Pin 15 dem FM-Modulator zu. An Pin 18 verläßt das FM-modulierte BAS-Signal den CIC 570 und wird über den Einsteller R 770, den Emitterfolger CT 775 und den Steckerkontakt KB1-5 als "Video zum Band" dem Bild-Kopfverstärker zugeführt.

2. Wiedergabe

Das Signal "Video vom Band" kommt vom Bild-Kopfverstärker über Steckerkontakt KB 1-10 und den Einsteller R 765 an CIC 570-(19). Im IC gelangt es an eine Erkennungsstufe für Dropouts (DOP), die bei einem Pegelbruch mit definierter Größe einen Impuls an die Dropout-Kompensationsstufe (DOC) abgibt.

Des weiteren teilt sich der FM-Signalweg in einen Weg für hochfrequente (HPF) und in einen für niederfrequente (LPF) Signalanteile auf. Beide Signale werden entzerrt (EQ), in der nachfolgenden Addierstufe (MIX) zusammengeführt, anschließend begrenzt (LIM) und demoduliert (DEM). Das demodulierte BAS-Signal durchläuft zwischen den Pins 27 und 29 ein Tiefpassfilter (CC 727, L 725, CC 725), wo man FM-Trägerreste im Nutzsignal absenkt, und die Emitterfolger CT 722/ CT 720, die dieses für die nachfolgende Deemphasissschaltung aufbereiten. In dieser Deemphasissschaltung (CR 705, CC 705) wird die bei Aufnahme vorgenommene Signalanhebung rückgängig gemacht, bevor das BAS-Signal nach dem EE-/PB-Schalter an Pin 48 das CIC 570 verläßt. Über den Tiefpaß F 625 und CIC 570-(2) erreicht es die Dropout-Kompensationsstufe (DOC) und eine Schaltung zur Rauschunterdrückung (LNC). Das an CIC 570-(6) anstehende BAS-Signal wird durch eine Verzögerungsschaltung (IC 635, CT 650, CT 655) um eine Zeile verzögert und über CIC 570-(3) der DOC-Stufe zugeführt. Treten dropoutbehaftete Signale auf, werden sie in der DOC-Stufe durch das einwandfreie, verzögerte Signal ersetzt. Gleichzeitig wird dieses verzögerte Signal in einem Verstärker invertiert und zum direkten, von Pin 2 kommenden Videosignal addiert (AMP). Dieses Signal gelangt über die Pins 4 / 5 und einen Begrenzer mit nachfolgendem Schalter zur LNC-Stufe, in der es zum BAS-Signal addiert wird. Dadurch vermindert man das Grundrauschen. Diese Stufe wird für die Dauer eines Dropouts sowohl vom Dropout-Impuls als auch vom sog. Korrelationsimpuls (COR) abgeschaltet. Letzterer entsteht nur dann, wenn sich das verzögerte und das direkte BAS-Signal in ihren Helligkeitswerten wesentlich unterscheiden. Über einen Verstärker (AMP) und CIC 570-(8), -(10) gelangt das BAS-Signal zur nichtlinearen Deemphasisstufe. Hier senkt man das bei Aufnahme angehobene BAS-Signal wieder ab. Danach durchläuft das BAS-Signal eine weitere Stufe zur Rausch-

Functional Summary.

On record the CVS-Signal is amplified, limited and converted into a frequency modulated signal. On playback the frequency modulated signal from the tape passes through a drop out compensator, the demodulator and the picture crispening stage. Subsequently, the CVS-Signal is added to the Chroma signal and fed to the Modulator and to the EURO-AV-Socket.

1. Record

The CCVS signal from the IF amplifier is fed to pin 46 of CIC 570 in which it passes through an automatic gain controlled circuit (ACC). Subsequently, the CCVS-Signal is divided into the EE-Signal path and the record signal path.

– **EE-Signal Path**

The CCVS-Signal passes through a R/P-Switch and leaves the CIC 570 via pin 39 and is passed back to pin 40 via C 570. Between pins 40 and 42 the signal passes through a clamping circuit, the vertical pulse insertion stage (not operating on record) and an amplifier. Via the emitter follower CT 858 or T 590 the CCVS-Signal is fed to the modulator or the EURO-AV-Socket.

– **Record Signal Path.**

From the ACC stage the CCVS-Signal is fed via CIC 570-(48) to a lowpass filter F 625 in which the chroma signal is filtered out. The CVS-Signal passes through a stage between pins 2 and 8 which has no function on record and reaches pin 10 of the NLE Stage (non linear emphasis). This circuit increases the level of high frequency components in the CVS-Signal and results in an improvement of the visual impression. In a following pre-emphasis stage (M.EMPH) the high frequency components of the CVS-Signal are increased even more. This increase is reversed on playback. The result is an improvement of the signal/noise ratio. The external components for the non linear network consists of CC 673 and CR 673 and for the linear network, of CC 675 and CR 675. Subsequently the black levels and the white levels of the CVS-Signal are limited and fed via pin 14, the adjustment resistor R 800 and pin 15 to the FM modulator. From pin 18 the FM modulated CVS-Signal leaves the CIC 570 and is fed to the video head amplifier circuit as the "Video to Tape" via the adjustment resistor R 770, the emitter follower CT 775 and the plug contact KB 1-5.

2. Playback

The signal "Video from Tape" is taken from a video-head amplifier via plug contact KB 1-10 and fed to CIC 570-(19) via the adjustment resistor R 765. In the IC the signal passes through an identification stage for drop-outs (DOP) which produces a defined period pulse, corresponding to the loss of level, to the drop-out compensation stage (DOC).

Further stages separate the FM signal into different paths for the high frequency (HPF) and for low frequency (LPF) signal components. Both signals are equalised (EQ). In the following adding stage (MIX) these are processed, limited (LIM) and demodulated (DEM). The demodulated CVS-Signal passes through a lowpass filter (CC 727, L 725, CC 725), between pins 27 and 29, in which the FM carrier residues in the wanted signal are attenuated, and the emitter follower CT 722/ CT 720 which produces the required de-emphasis. In this de-emphasis circuit (CR 705, CC 705) the emphasis given to the signal previously on record is now reversed before the CVS-Signal is fed via the EE-/PB-Switch to leave the CIC 570 on pin 48. Via a lowpass filter F 625 and CIC 570-(2) the signal reaches a drop-out compensation stage (DOC) and a circuit for noise suppression (LNC). The CVS-Signal present on CIC 570-(6) is delayed by a delay circuit (IC 635, CT 650, CT 655) and having been delayed by 1 line, is fed via CIC 570-(3) to the DOC stage. If the signal is being affected by drop-outs, the unaffected delayed signal is inserted in the DOC stage. Simultaneously this delayed signal is inverted in an amplifier and is added directly with the incoming video signal (AMP) from pin 2. This signal is fed via pins 4/5 and a limiter with a following switch to the LNC stage in which it is added to the CVS-Signal. This method reduces background noise. This stage is disabled for the period of a drop-out by the drop-out pulse and also by the so called "correlation pulse" (COR). The latter is present only when the delayed and the direct CVS-Signal differ in brightness values. Via an amplifier (AMP) and CIC 570-(8), -(10) the CVS-Signal is fed to the non linear de-emphasis stage. Here the CVS-Signal previously boosted on record is now reduced. Subsequently the CVS-Signal passes through a further stage for noise suppression (NC) and a stage for high frequency pre-emphasis (PICT). This stage improves the picture sharpness. In the following mixer, the CVS-Signal is added to the chroma signal present on CIC 570-(37). The CCVS-Signal leaves the CIC 570 via pin 39 and

is fed back to pin 40 via C 570. Between the pins 40 and 42 the signal passes through a clamping circuit, the vertical pulse insertion stage and an amplifier. Via the emitter follower CT 585 and T 590 the CCVS-Signal is fed to the Modulator and/or the EURO-AV-Socket.

D Abgleich :

Meßgeräte :

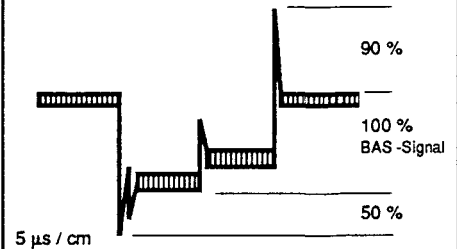
Oszilloskop mit Tastkopf 10 : 1, Frequenzzähler, stabilisiertes Netzgerät, Farbgenerator

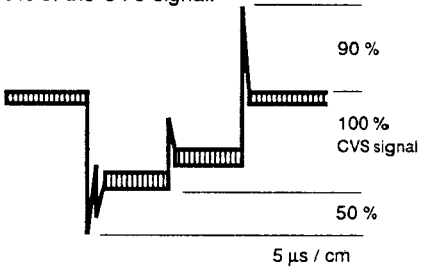
GB Alignment :

Test equipment:

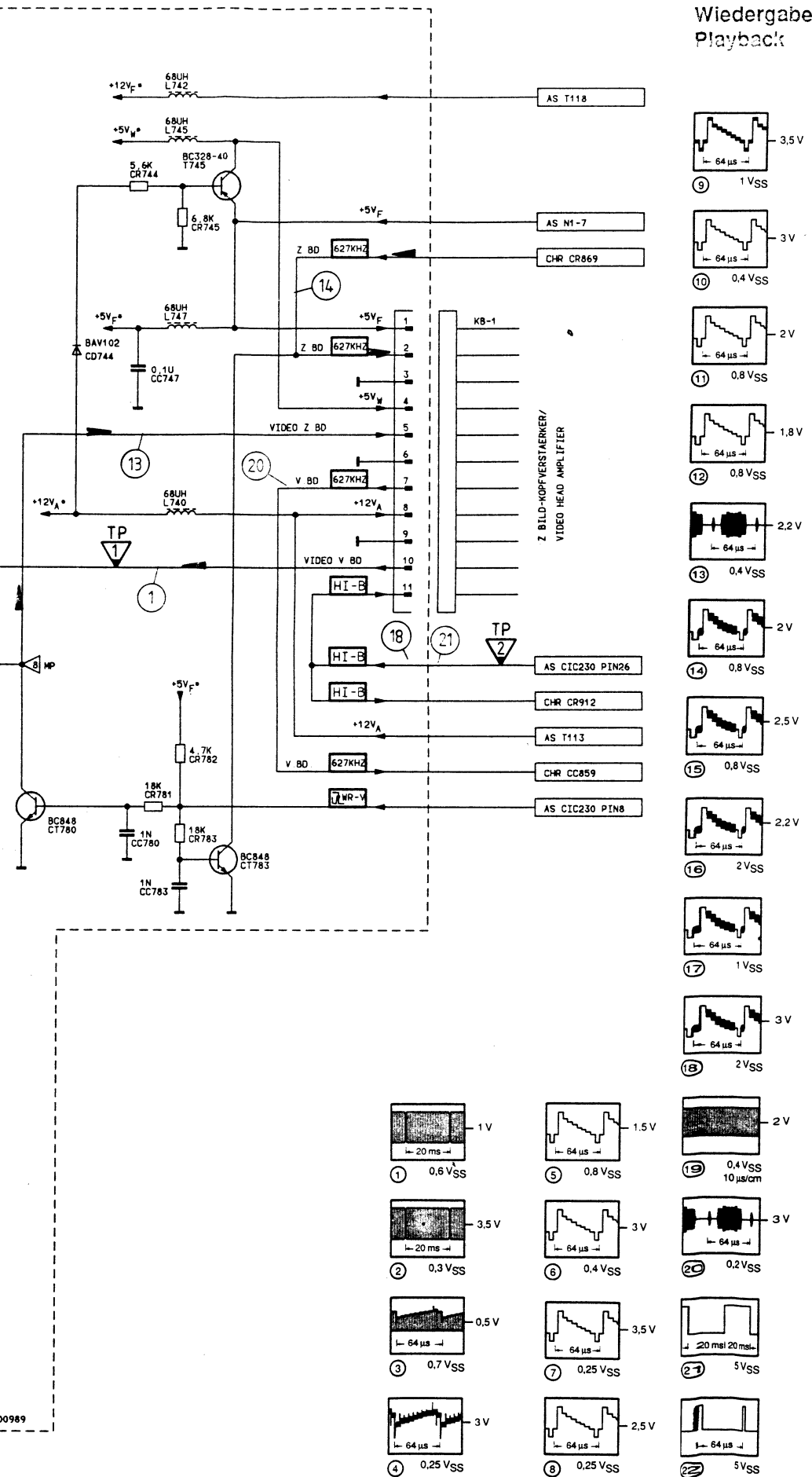
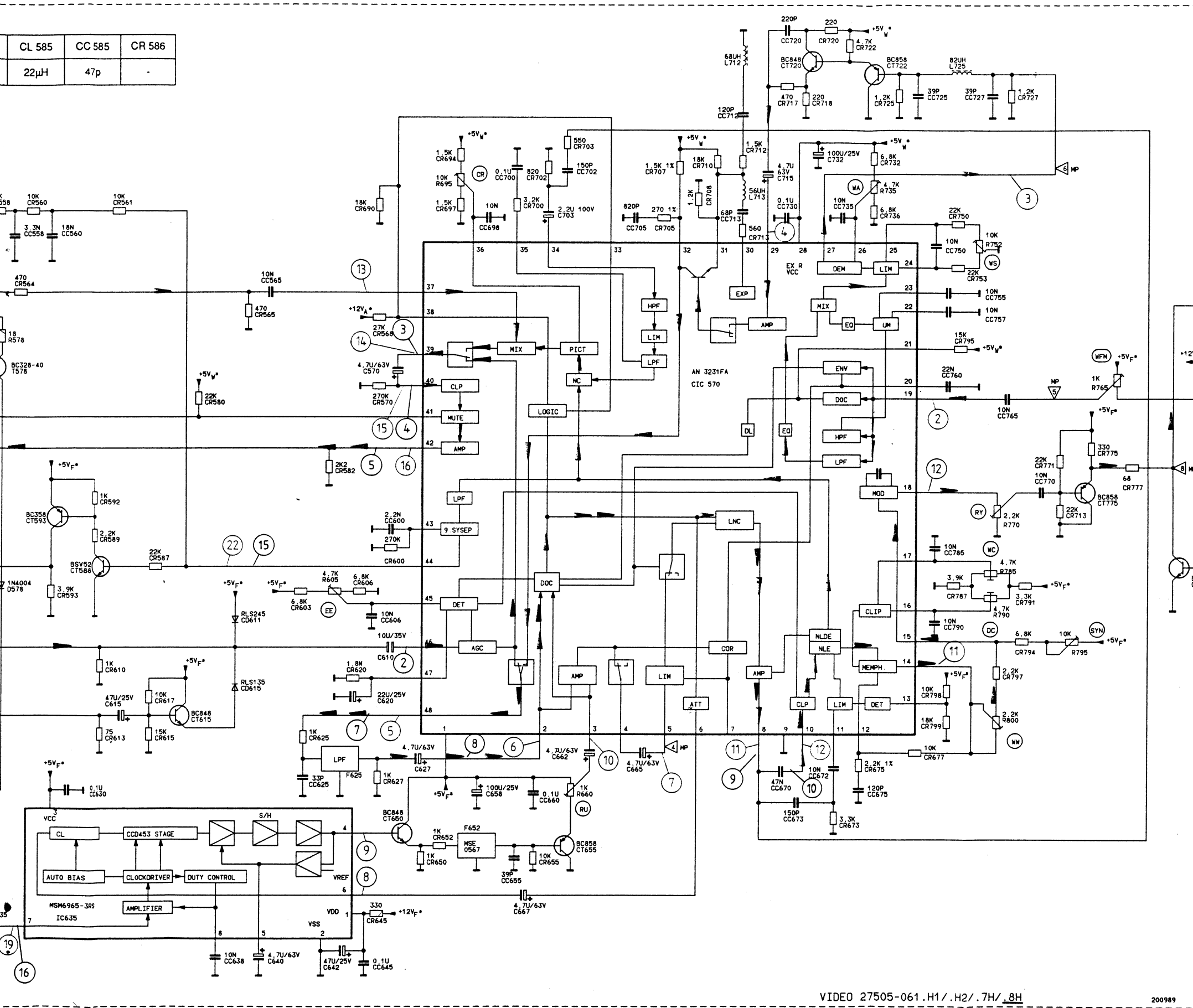
Oscilloscope with 10 : 1 probe, frequency counter, stabilized power supply, colour generator

D Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
	Weißtestbild einspeisen (100% Weiß, 1 V _{eff}).	AV - Aufnahme		
1. EE - Pegel	Oszilloskop: MP 		R 605 (EE)	Amplitude auf 2 V _{eff} einstellen.
2. Frequenzhub 2.1 Synchronwert	CC 670 auslöten Frequenzzähler: CIC 570-(18)		R 795 (SYN)	Frequenzzähleranzeige auf 3,8 MHz einstellen. CC 670 einlöten.
2.2 Weißwert	Frequenzzähler: CIC 570-(18) Oszilloskop: Kanal A: CIC 570-(10) Kanal B: Markierungsstrahl Trigger: CIC 570-(44) Oszilloskop auf DC schalten		R 800 (WW)	Mit dem Strahl des unbenutzten Kanals B des Oszilloskops Weißwert des BAS-Signals markieren. CC 670 auslöten. Netzteil : Plus (0 V) an CIC 570-(10) Minus an Masse Spannung des Netzteils langsam erhöhen, bis sich beide Strahlen decken. Frequenzzähleranzeige mit R 800 auf 4,85 MHz einstellen. CC 670 einlöten.
3. Weißbegrenzung	Oszilloskop: CIC 570-(14) Trigger: CIC 570-(44)		R 785 (WC)	Positive Überschwinger über dem BAS - Signal auf 90% des BAS-Signals einstellen.
4. Schwarzbegrenzung			R 790 (DC)	Neg. Überschwinger des BAS-Signals auf 50% des BAS-Signals unter Ziliersync.-Niveau einstellen.
5. Y - Aufsprechstrom	Oszilloskop: MP 		R 770 (RY)	FM - Signal auf 0,6 V _{eff} einstellen.
6. FM - Wiedergabeamplitude	Oszilloskop: MP 	Weißtestbild wiedergeben	R 765 (WFM)	Amplitude auf 300 mV _{eff} einstellen.
7. Wiedergabeamplitude	Oszilloskop: MP 		R 735 (WA)	Amplitude auf 2V _{eff} einstellen.
8. Wiedergabesymmetrie	Oszilloskop: CIC 570-(27), MP  Trigger: CIC 570-(44)		R 752 (WS)	Beide FM-Pakete zur Deckung bringen.
9. Picture control		Sendertestbild mit Multiburst wiedergeben	R 695 (CR)	Mit R 695 Bildschärfe nach bestem Bildeindruck einstellen.
10. Rauschunterdrückung	Oszilloskop: MP 	Weißtestbild wiedergeben	R 660 (RU)	Signal an MP V  auf Minimum einstellen (Synchronboden und Weißamplitude gleicher Pegel).

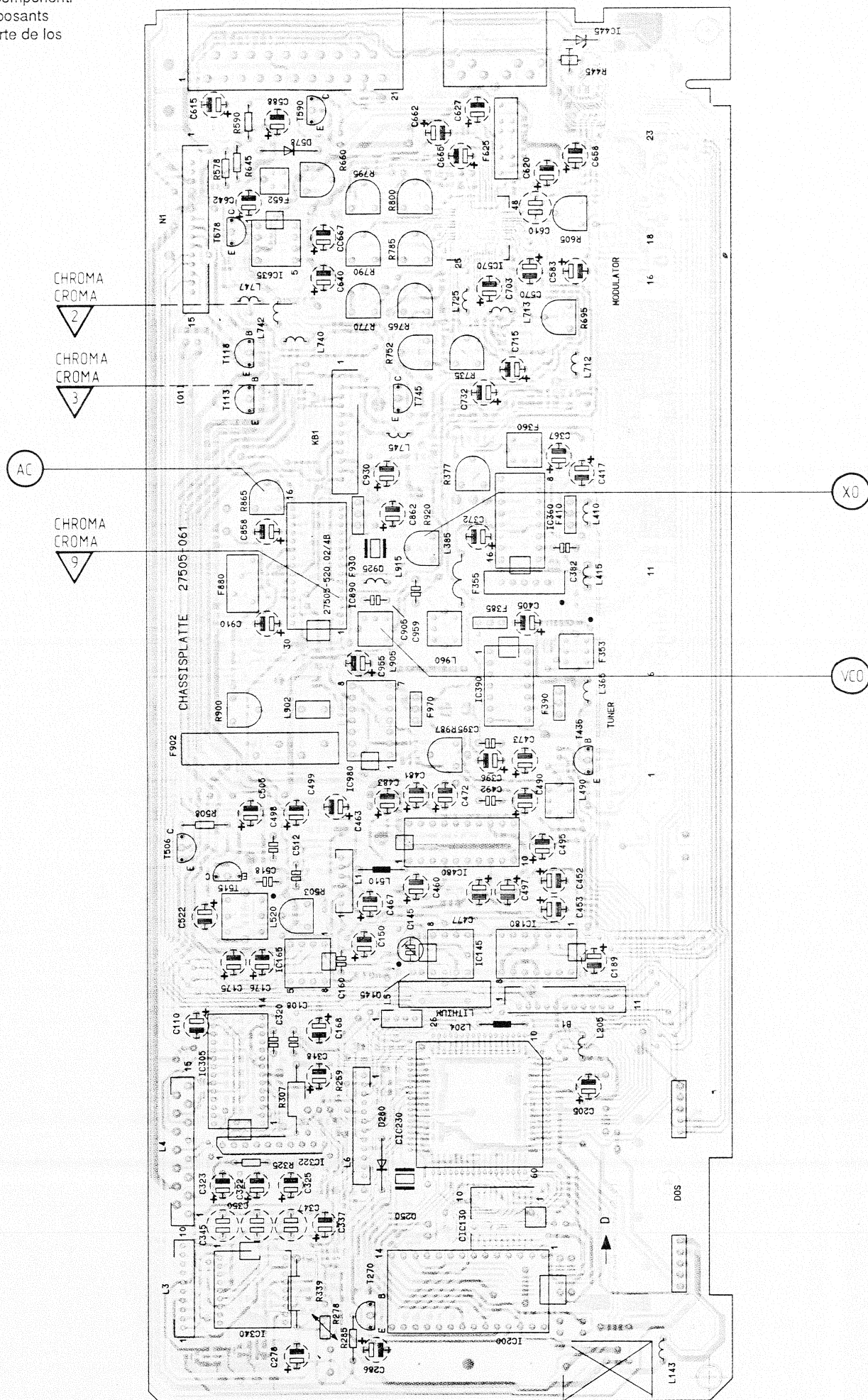


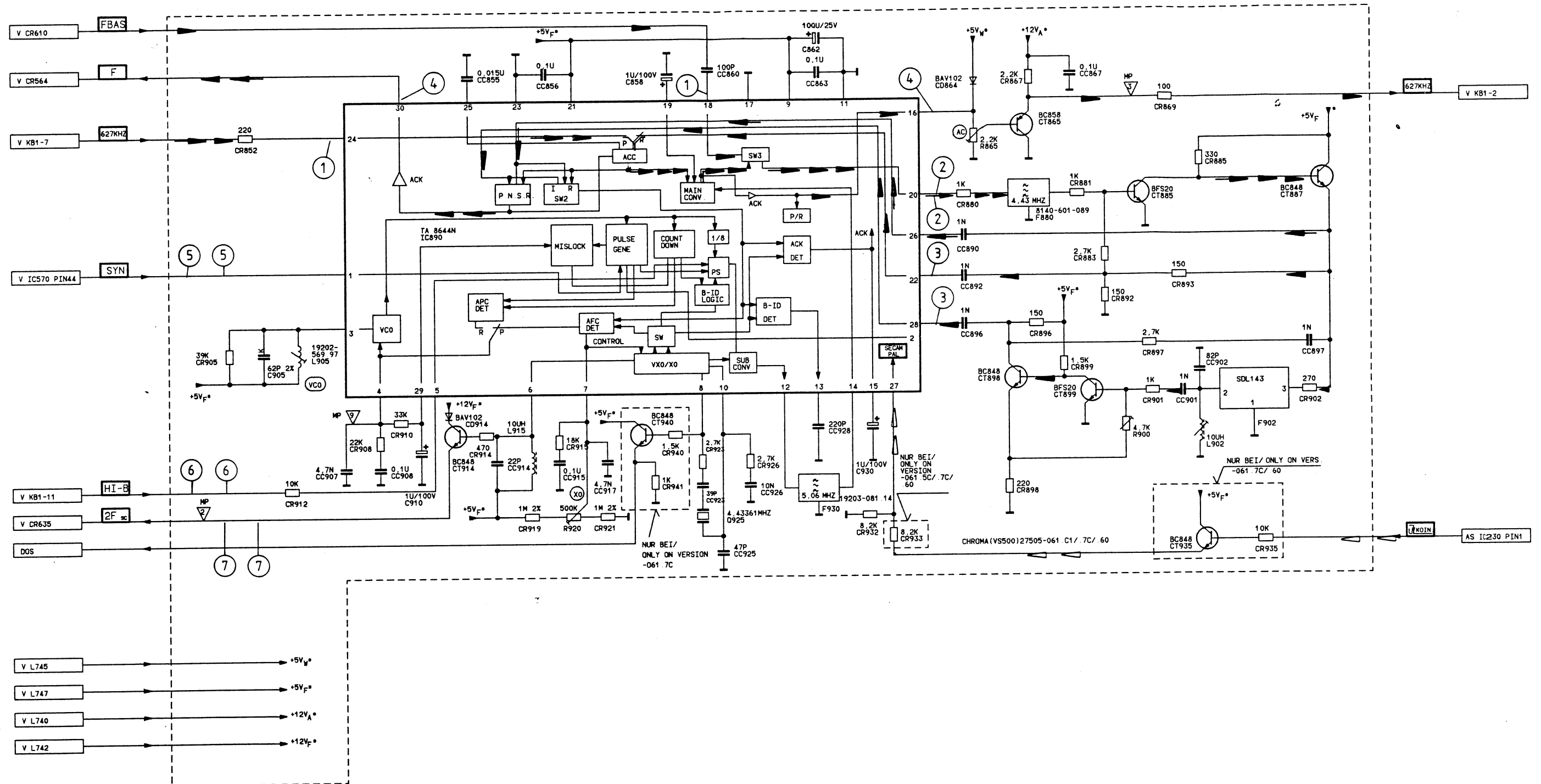
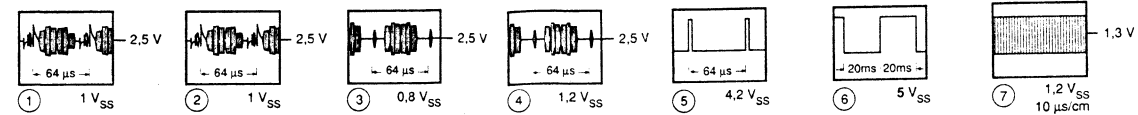
GB Alignment	Connect test equipment to	Cassette Operation mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
	Feed in a white test pattern (100% white, 1 V _{pp}).	AV Recording		
1. EE - Level	Oscilloscope: MP 		R 605 (EE)	Set amplitude to 2 V _{pp} .
2. Frequency deviation 2.1 Synchron value 2.2 White value	Unsolder CC 670 Frequency counter: CIC 570-(18) Frequency counter: CIC 570-(18) Oscilloscope: Channel A: CIC 570-(10) Channel B: Marking beam Trigger: CIC 570-(44) Switch oscilloscope to DC		R 795 (SYN) R 800 (WW)	Set frequency counter to 3,8 MHz einstellen. Solder in CC 670. Mark the white value of the CVS signal with the unused beam of the oscilloscope. Unsolder CC 670. Power supply : Plus (0 V) an CIC 570-(10) Minus to chassis Increase the voltage of the power supply slowly, til both beams coincide. Set frequency counter to 4.85 MHz with R 800. Solder in CC 670.
3. White value limiter 4. Black value limiter	Oscilloscope: CIC 570-(14) Trigger: CIC 570-(44)		R 785 (WC) R 790 (DC)	Set positive overshoots of the CVS signal to 90% of the CVS signal.  Set negative overshoots of the CVS signal to 50% of the CVS signal below the line sync level.
5. Y record current	Oscilloscope: MP 		R 770 (RY)	Set FM signal to 0.6 V _{pp} .
6. FM playback amplitude	Oscilloscope: MP 	Playback a white test pattern	R 765 (WFM)	Set amplitude to 300 mV _{pp} .
7. Playback amplitude	Oscilloscope: MP 		R 735 (WA)	Set amplitude to 2V _{pp} .
8. Playback symmetry	Oscilloscope: CIC 570-(27), MP  Trigger: CIC 570-(44)		R 752 (WS)	Adjust the two packets of FM pulses to coincide with each other.
9. Picture control		Playback a standard test pattern with multiburst	R 695 (CR)	Set definition for presentation via R 695.
10. Noise suppression	Oscilloscope: MP 	Playback a white test pattern	R 660 (RU)	Adjust the signal at test point MP  to minimum (coincide sync level and white value).

CL 585	CC 585	CR 586
22μH	47p	-



componentes

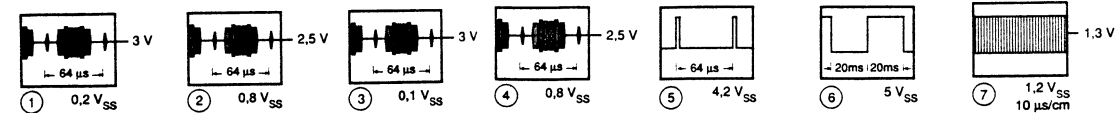




— Wiedergabe (PAL)
Playback (PAL)

← Wiedergabe (SECAM)
Playback (SECAM)

▷ **SECAM - Umschaltung**
SECAM switch over



Chassisplatte – Chroma
Chassis board – Chroma

D Chassisplatte – Standard-Ton

GB Chassis board – Standard Sound

Funktionsübersicht
Das bei Aufnahme von der ZF (oder EURO-AV-Buchse) anstehende NF-Signal wird im Standard-Ton-Baustein zum einen für die Aufzeichnung vorbereitet und zum anderen für den EE-Betrieb an Modulator und EURO-AV-Buchse geleitet.
Bei Wiedergabe wird das NF-Signal vom AW-Kopf abgenommen und verstärkt. Danach führt man es dem Modulator und der EURO-AV-Buchse zu.
Sowohl bei Aufnahme als auch bei Wiedergabe wird die Amplitude des NF-Signals durch eine Pegelautomatik ausgeregelt.

1. Aufnahme
Die NF-Signale von ZF-Verstärker und / oder EURO-AV-Buchse stehen an IC 480-(17) bzw. IC 480-(16). Der nachfolgende Eingangswahlschalter schaltet, abhängig von den Spannungspegeln an den Pins 14 und 15, das gewünschte NF-Signal durch.

Funktion	IC 480 - (14)	IC 480 - (15)	Mode	Funzione
—	L	L	—	—
Aufnahme HF	L	H	RF Record	Registrazione AF
Aufnahme AV	H	H	AV Record	Registrazione AV
Wiedergabe	H	L	Playback	Riproduzione

Anschließend durchläuft es im IC 480 eine Regelstufe und zwei Verstärkerstufen, bevor es über IC 480-(9) für den EE-Betrieb dem Modulator und der EURO-AV-Buchse zugeführt wird. Über einen weiteren im IC 480 integrierten Verstärker und IC 480-(13) mit nachgeschalteter Aufnahmeentzerrung gelangt das NF-Signal an den Steckerkontakt L1A-3. Hier werden NF-Signal und Vormagnetisierungsspannung addiert und dem AW-Kopf zugeführt. Das andere Ende des AW-Kopfes liegt über CT 455 und CR 455 an Masse.

1.1 Löschoszillator
Der selbstschwingende Löschoszillator besteht aus T 515 und dem Resonanzkreis C 518, L 520. Der Schaltpegel $\overline{U_{WR-A}}$ vom Ablaufrechner CIC 230 schaltet über CT 505 den Transistor T 506 durch. Die Oszillatorstufe erhält Betriebsspannung und schwingt an. Über C 512 wird die Löschespannung ausgekoppelt. Mit R 503 läßt sich die Vormagnetisierungsspannung einstellen.

2. Wiedergabe
Bei Wiedergabe erhält der AW-Kopf über CT 500 / CT 501 und Steckerkontakt L 1A-3 Massepotential. Das vom AW-Kopf abgetastete NF-Signal gelangt über den Steckerkontakt L 1A-4 und den Verstärker CT 455 an IC 480-(4). Es durchläuft im IC 480 den integrierten Wiedergebeentzerrer, die Regelstufe, einen Verstärker und wird über den Monitorausgang IC 480-(9) der EURO-AV-Buchse und dem Modulator zugeführt.

3. Stummschaltung
Der Mute-Befehl vom Ablaufrechner CIC 230 dient dazu den Tonausgang des IC 480 bei allen Funktionen außer Wiedergabe und Aufnahme, sowie bei Servofehlern stummzuschalten. Dazu erhält der IC 480 über Pin 8 den Befehl $\overline{U_{MUTE}}$.

Abgleich:

Meßgeräte :
Oszilloskop mit Tastkopf 10 : 1, Frequenzzähler, NF-Millivoltmeter, Tongenerator, Videocassette Type BASF E 180 Chromdioxid Super HG

D Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
1. Tonlöschfrequenz	Frequenzzähler: L 1-3, MP ∇	Aufnahme	L 520 (TFL)	Frequenz von 62,5 kHz $\pm$ 2,5 kHz einstellen.
2. Vormagnetisierung (VM)	Oszilloskop: L 1-3, MP ∇	Aufnahme	R 503 (VM)	Spannung von 33 V _{pp} einstellen. * Frequenzgangprüfung

Short Functional Description
The AF signal from the IF stage (or EURO-AV socket) in record mode is further processed in the mono sound stage for recording on the one path, and on the other path, it is passed on to the modulator and EURO-AV socket for EE operation.
On playing back, the AF signal is picked up by the R / P head and passed on for amplification. The signal is then supplied to the modulator and to the EURO-AV socket.
In record mode and playback mode the AF signal level is controlled by an automatic level control circuit.

1. Recording
The AF signals from the IF amplifier and/or EURO-AV socket are fed to IC 480-(17) and IC 480-(16), respectively. Depending on the voltage levels on pin 14 and pin 15, the input selector following passes on the required AF signal.

In IC 480, the signal then passes through one controlled stage and two amplifier stages from where it is supplied via IC 480-(9) to the modulator for EE operation and to the EURO-AV socket. From another amplifier integrated in IC 480 and via IC 480-(13) followed by a recording equalizer the AF signal arrives at plug contact L 1A-3. Here, the AF signal and the bias voltage are added and fed to the R/P head. The other end of the R/P head is connected to ground via CT 455 and CR 455.

1.1 Erase oscillator
The self-resonant erase oscillator consists of a transistor T 515 and a resonant circuit C 518, L 520. The switching voltage $\overline{U_{WR-A}}$ supplied by the sequence control computer CIC 230 turns on the transistor T 506 via CT 505. The oscillator stage is supplied with operating voltage and thus starts to oscillate. The erase voltage is decoupled by C 512. R 503 is provided for adjusting the bias voltage.

2. Playback
On playing back, the R/P head is set to ground potential via CT 500 / CT 501 and plug contact L 1A-3. The AF signal picked up by the R/P head is passed through plug contact L 1A-4 and the amplifier CT 455 to IC 480-(4). In IC 480 the AF signal is subjected to an integrated playback equalizer, a control stage as well as an amplifier and is then fed via the monitor output IC 480-(9) to the EURO-AV socket and the modulator.

3. Muting
The mute instruction given by the sequence control computer CIC 230 sets the IC 480 audio signal output to mute mode in the event of any servo errors and for all operating functions except playback and recording. The mute switching voltage $\overline{U_{MUTE}}$ is input on pin 8 of IC 480.

Alignment:

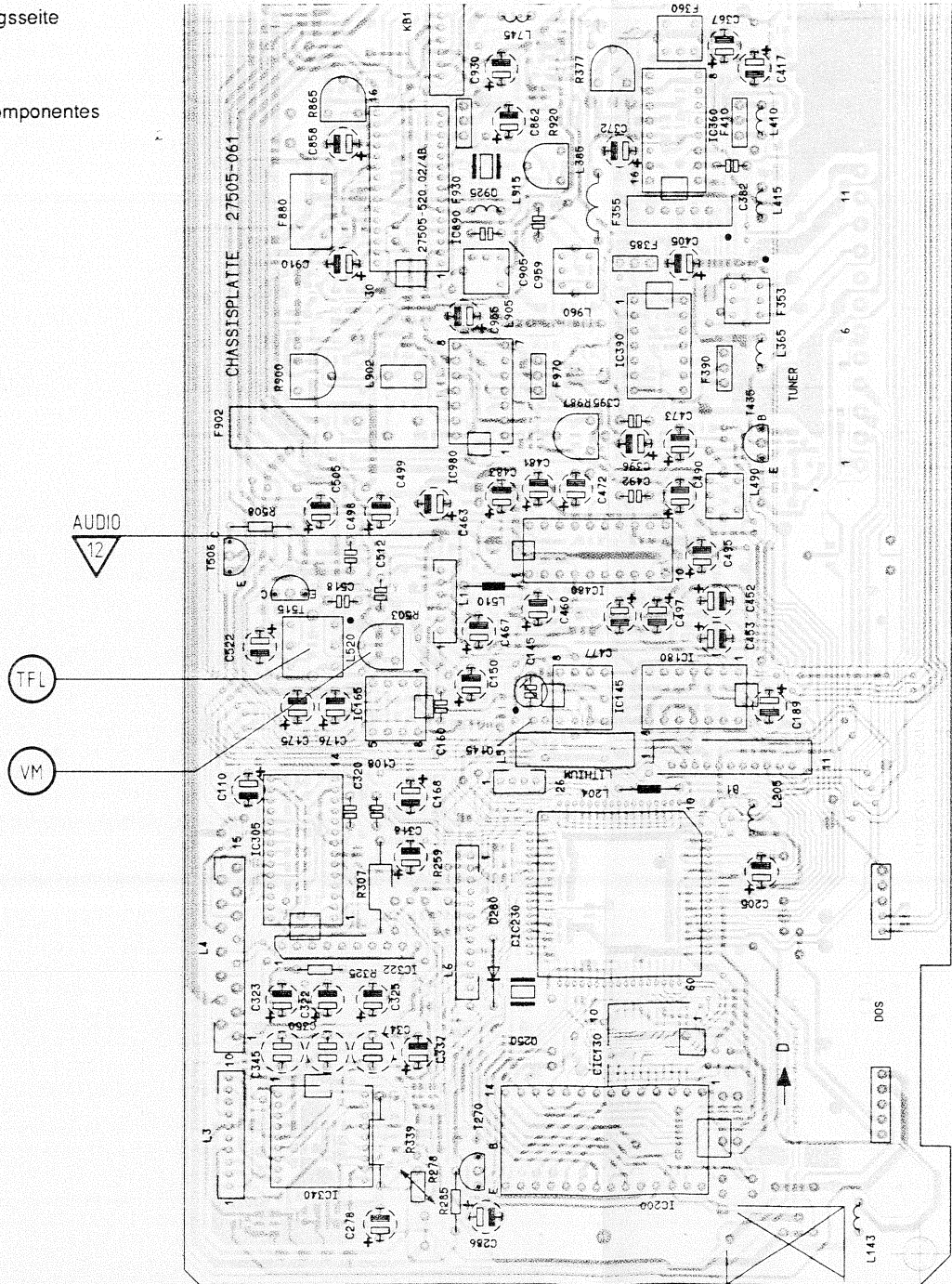
Test equipment:
Oscilloscope with 10 : 1 probe, frequency counter, AF millivoltmeter, AF generator, Video cassette Type BASF E 180 Chromdioxid Super HG

GB Alignment	Connect test equipment to	Cassette Operating mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
1. Sound erase frequency	Frequency counter: L 1-3, MP ∇	Recording	L 520 (TFL)	Set frequency to 62.5 kHz $\pm$ 2.5 kHz.
2. Bias (VM)	Oscilloscope: L 1-3, MP ∇	Recording	R 503 (VM)	Set voltage to 33 V _{pp} . * Checking frequency response

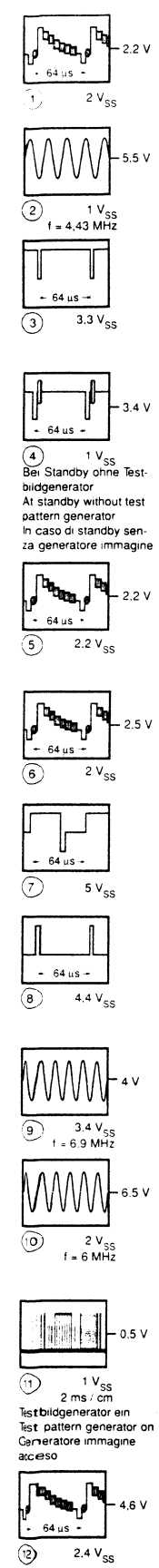
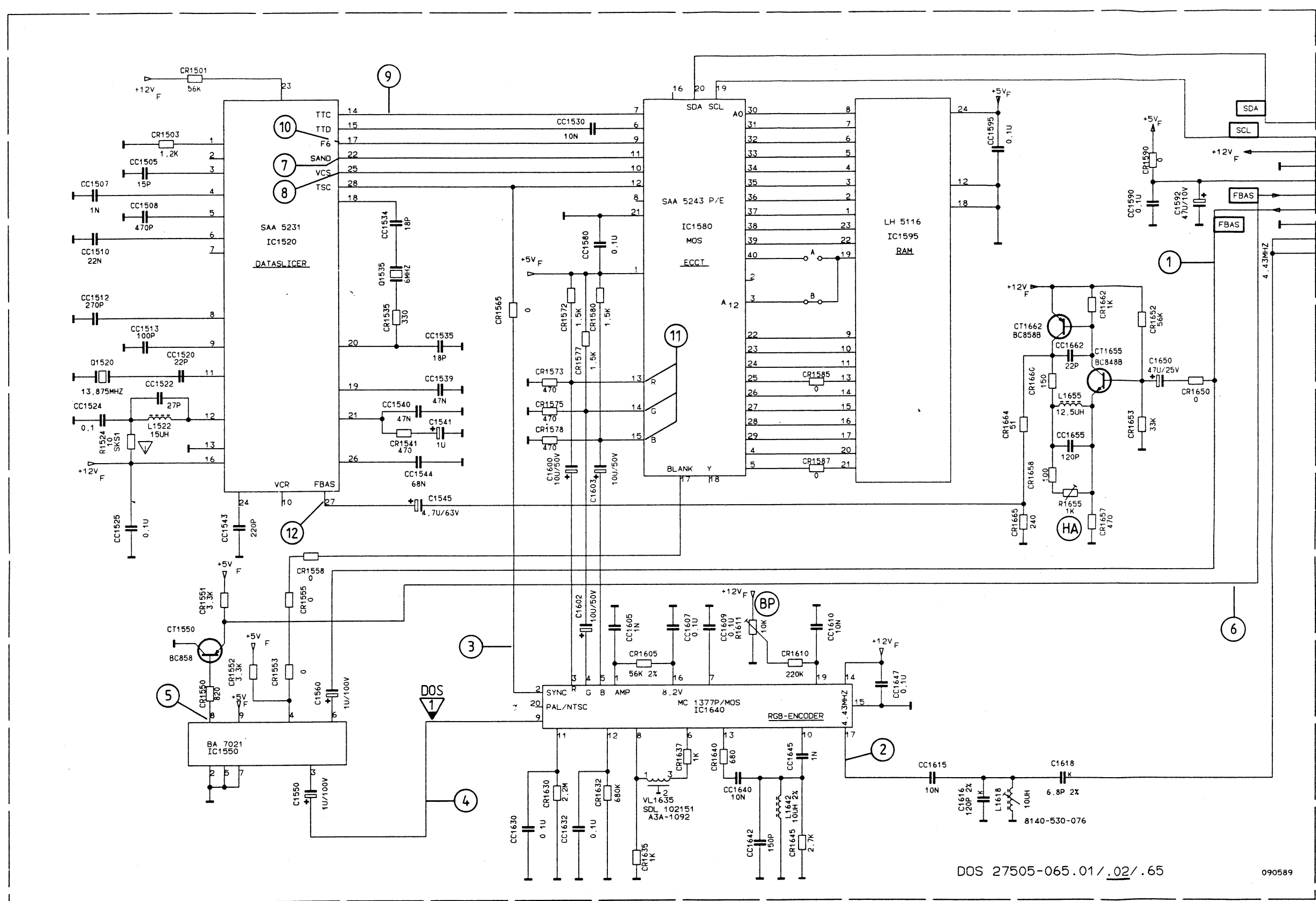
*** Frequenzgangprüfung**
- FBAS-Signal an EURO-AV-Buchse, Kontakt 20.
- Audio-Signal 10 mV_{rms} (28mV_{pp}) vom Tongenerator an EURO-AV-Buchse Kontakt 2/6.
- AV-Aufnahme mit jeweils ca. 1 Minute 400 Hz- und 8 kHz-Ton durchführen.
- Diese Aufnahme wiedergeben.
- NF-Millivoltmeter (Oszilloskop) an EURO-AV-Buchse Kontakt 1/3 .
- Das Spannungsverhältnis von 400 Hz zu 8 kHz darf nicht größer als 1 : 0,7 bzw. 0,7 :1 sein ($\pm$ 3 dB). Überschreitet das Spannungsverhältnis diese Grenzen, ist die Vormagnetisierung zu verändern:
Wiedergabespannung bei 8 kHz vergrößern : »VM« verringern.
Wiedergabespannung bei 8 kHz verkleinern : »VM« erhöhen.

*** Checking frequency response**
- Feed in a CCVS signal to EURO AV socket pin 20.
- Feed in a Audio signal 10 mV_{rms} (28mV_{pp}) from AF signal generator to EURO AV socket pin 2/6.
- Perform AV recording 400 Hz and 8 kHz 1 min. lach.
- Playback this record.
- Connect AF millivoltmeter (oscilloscope) to EURO AV socket pin 1/3 .
- Voltage ratio of 400 Hz to 8 kHz must not be higher than 1 : 0.7 or 0.7 : 1 ($\pm$ 3dB).
- For higher ratio increase or decrease bias voltage:
For increasing PB output 8 kHz decrease »VM«.
For decreasing PB output 8 kHz increase »VM«.

Ansich von der Bestückungsseite
View of components side
Vista dal lato componenti
Vue cote composants
Vista por la parte de los componentes







Schrift- / Daten-Generator (DOS)
Character / Data Generator (DOS)

— Aufnahme
Record

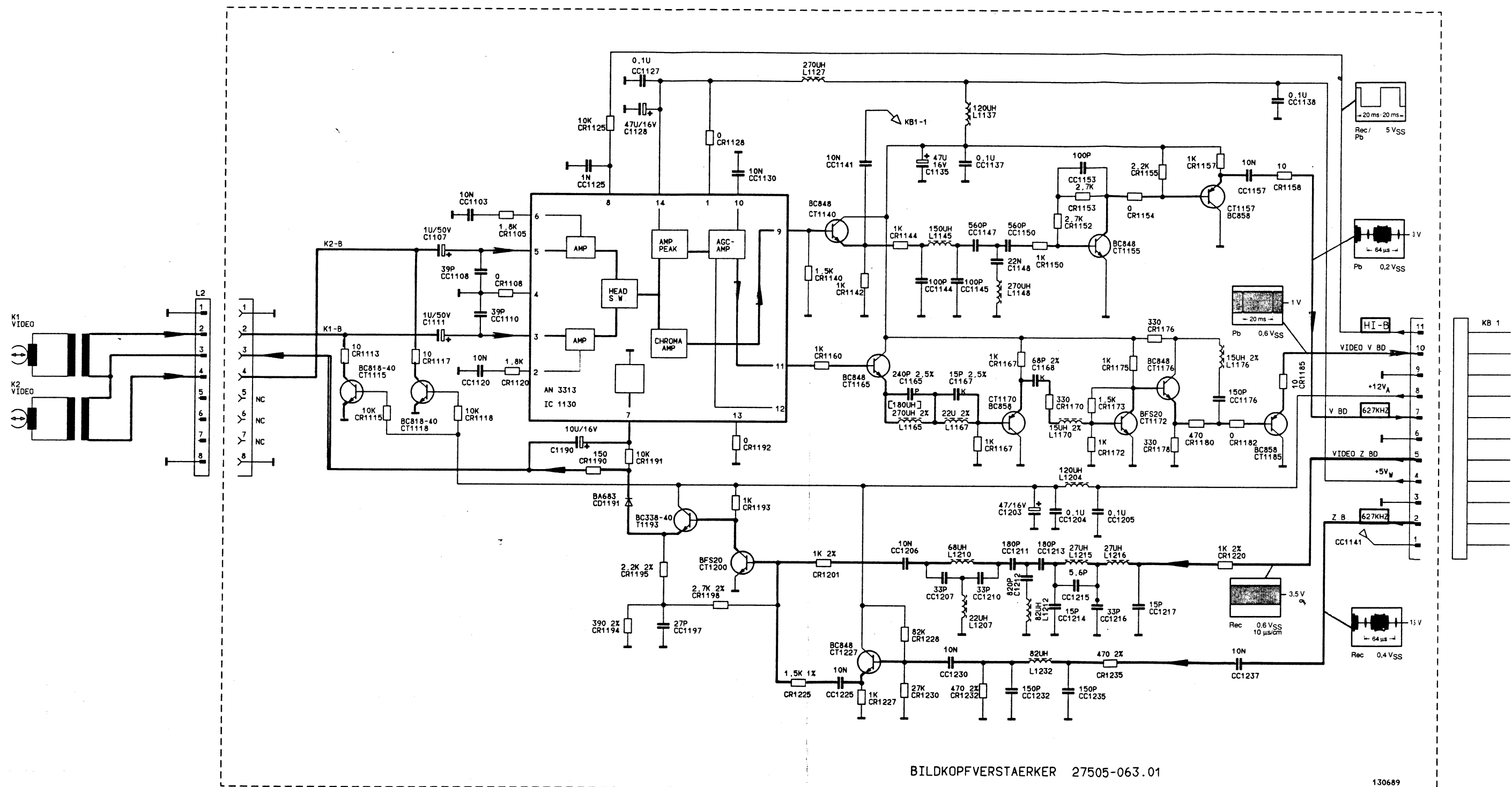


Bild - Kopfverstärker Head amplifier (Video)

CCL103
 CCL120
 CCL105
 CCL110
 CCL112
 CCL117
 CCL122
 CCL113
 CCL114
 CCL115
 CCL116
 CCL117
 CCL118
 CCL119
 CCL120
 CCL121
 CCL122
 CCL123
 CCL124
 CCL125
 CCL126
 CCL127
 CCL128
 CCL129
 CCL130
 CCL131
 CCL132
 CCL133
 CCL134
 CCL135
 CCL136
 CCL137
 CCL138
 CCL139
 CCL140
 CCL141
 CCL142
 CCL143
 CCL144
 CCL145
 CCL146
 CCL147
 CCL148
 CCL149
 CCL150
 CCL151
 CCL152
 CCL153
 CCL154
 CCL155
 CCL156
 CCL157
 CCL158
 CCL159
 CCL160
 CCL161
 CCL162
 CCL163
 CCL164
 CCL165
 CCL166
 CCL167
 CCL168
 CCL169
 CCL170
 CCL171
 CCL172
 CCL173
 CCL174
 CCL175
 CCL176
 CCL177
 CCL178
 CCL179
 CCL180
 CCL181
 CCL182
 CCL183
 CCL184
 CCL185
 CCL186
 CCL187
 CCL188
 CCL189
 CCL190
 CCL191
 CCL192
 CCL193
 CCL194
 CCL195
 CCL196
 CCL197
 CCL198
 CCL199
 CCL200
 CCL201
 CCL202
 CCL203
 CCL204
 CCL205
 CCL206
 CCL207
 CCL208
 CCL209
 CCL210
 CCL211
 CCL212
 CCL213
 CCL214
 CCL215
 CCL216
 CCL217
 CCL218
 CCL219
 CCL220
 CCL221
 CCL222
 CCL223
 CCL224
 CCL225
 CCL226
 CCL227
 CCL228
 CCL229
 CCL230
 CCL231
 CCL232
 CCL233
 CCL234
 CCL235
 CCL236
 CCL237
 CCL238
 CCL239
 CCL240
 CCL241
 CCL242
 CCL243
 CCL244
 CCL245
 CCL246
 CCL247
 CCL248
 CCL249
 CCL250
 CCL251
 CCL252
 CCL253
 CCL254
 CCL255
 CCL256
 CCL257
 CCL258
 CCL259
 CCL260
 CCL261
 CCL262
 CCL263
 CCL264
 CCL265
 CCL266
 CCL267
 CCL268
 CCL269
 CCL270
 CCL271
 CCL272
 CCL273
 CCL274
 CCL275
 CCL276
 CCL277
 CCL278
 CCL279
 CCL280
 CCL281
 CCL282
 CCL283
 CCL284
 CCL285
 CCL286
 CCL287
 CCL288
 CCL289
 CCL290
 CCL291
 CCL292
 CCL293
 CCL294
 CCL295
 CCL296
 CCL297
 CCL298
 CCL299
 CCL300
 CCL301
 CCL302
 CCL303
 CCL304
 CCL305
 CCL306
 CCL307
 CCL308
 CCL309
 CCL310
 CCL311
 CCL312
 CCL313
 CCL314
 CCL315
 CCL316
 CCL317
 CCL318
 CCL319
 CCL320
 CCL321
 CCL322
 CCL323
 CCL324
 CCL325
 CCL326
 CCL327
 CCL328
 CCL329
 CCL330
 CCL331
 CCL332
 CCL333
 CCL334
 CCL335
 CCL336
 CCL337
 CCL338
 CCL339
 CCL340
 CCL341
 CCL342
 CCL343
 CCL344
 CCL345
 CCL346
 CCL347
 CCL348
 CCL349
 CCL350
 CCL351
 CCL352
 CCL353
 CCL354
 CCL355
 CCL356
 CCL357
 CCL358
 CCL359
 CCL360
 CCL361
 CCL362
 CCL363
 CCL364
 CCL365
 CCL366
 CCL367
 CCL368
 CCL369
 CCL370
 CCL371
 CCL372
 CCL373
 CCL374
 CCL375
 CCL376
 CCL377
 CCL378
 CCL379
 CCL380
 CCL381
 CCL382
 CCL383
 CCL384
 CCL385
 CCL386
 CCL387
 CCL388
 CCL389
 CCL390
 CCL391
 CCL392
 CCL393
 CCL394
 CCL395
 CCL396
 CCL397
 CCL398
 CCL399
 CCL400
 CCL401
 CCL402
 CCL403
 CCL404
 CCL405
 CCL406
 CCL407
 CCL408
 CCL409
 CCL410
 CCL411
 CCL412
 CCL413
 CCL414
 CCL415
 CCL416
 CCL417
 CCL418
 CCL419
 CCL420
 CCL421
 CCL422
 CCL423
 CCL424
 CCL425
 CCL426
 CCL427
 CCL428
 CCL429
 CCL430
 CCL431
 CCL432
 CCL433
 CCL434
 CCL435
 CCL436
 CCL437
 CCL438
 CCL439
 CCL440
 CCL441
 CCL442
 CCL443
 CCL444
 CCL445
 CCL446
 CCL447
 CCL448
 CCL449
 CCL450
 CCL451
 CCL452
 CCL453
 CCL454
 CCL455
 CCL456
 CCL457
 CCL458
 CCL459
 CCL460
 CCL461
 CCL462
 CCL463
 CCL464
 CCL465
 CCL466
 CCL467
 CCL468
 CCL469
 CCL470
 CCL471
 CCL472
 CCL473
 CCL474
 CCL475
 CCL476
 CCL477
 CCL478
 CCL479
 CCL480
 CCL481
 CCL482
 CCL483
 CCL484
 CCL485
 CCL486
 CCL487
 CCL488
 CCL489
 CCL490
 CCL491
 CCL492
 CCL493
 CCL494
 CCL495
 CCL496
 CCL497
 CCL498
 CCL499
 CCL500
 CCL501
 CCL502
 CCL503
 CCL504
 CCL505
 CCL506
 CCL507
 CCL508
 CCL509
 CCL510
 CCL511
 CCL512
 CCL513
 CCL514
 CCL515
 CCL516
 CCL517
 CCL518
 CCL519
 CCL520
 CCL521
 CCL522
 CCL523
 CCL524
 CCL525
 CCL526
 CCL527
 CCL528
 CCL529
 CCL530
 CCL531
 CCL532
 CCL533
 CCL534
 CCL535
 CCL536
 CCL537
 CCL538
 CCL539
 CCL

The Keyboard is made up of a 8 x 6 matrix (8 Outputs: P40... P43, P50... P53, and 6 Inputs: P62, P63, P70... P73). If no button is depressed, the C1C 4610 is set in a current saving STOP mode in which the oscillator X1/X2 is not operating. The inputs P62, P63 and P70... P73 are connected to the operating supply of 3V by internal Pull-up resistors. If now, for example, the button 1 is depressed, the Input Port P71 is pulled to "LOW" by the Output Port P50. The C1C 4610 identifies, from the LOW Level at the Input P71, that a button has been depressed.

TV-Steuerung
Die Umschalt-
Display ersc
schwingt. M
◀▶ sind
bar. Die Rück
Taste "VIDE
Loslassen d
Display und

erkennt anhand des LOW - Pegels am Eingang P71, daß eine Taste gedrückt wurde. Danach schwingt der Oszillator X1/X2 an. Durch den am Eingangsport P71 liegenden Tastaturscan erkennt der μC welche Taste gedrückt wurde. Jeweils nach Betätigen einer Taste schaltet der μC entweder sofort nach Loslassen der Taste oder nach ca. 1 Minute den Oszillator X1/X2 ab. Der Fernbediengerät befindet sich dann im stromsparenden "STOP Mode" und im System Video 1 (keine Anzeige im Display).

Funktion des Infrarot-Senders

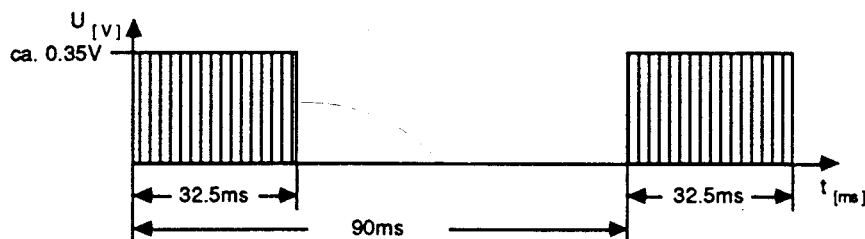
Beim Betätigen einer Taste entscheidet der μC je nach Betriebsart ob das LCD-Display beschrieben wird oder der Infrarot-Sender angesteuert werden soll. Ist letzteres der Fall, erzeugt der μC den der gerade gedrückten Taste entsprechenden RCS 16-Code oder den 10 Bit Biphase Code mit einer Trägerfrequenz von 30,3125 kHz. Wird ein Fernbedienbefehl gesendet, so zeigt dies das Symbol $\square$ in der linken Displayhälfte. In Stellung "Video 1" besteht bei diesem Geber keine Möglichkeit den Fernbediencode vorzuwählen (zu programmieren). Er arbeitet hier im RCS 16 Code (Videosystem 1). Ohne vorherige Programmierung arbeitet der Geber in Stellung "Video 2" (Anzeige im Display: "2") im RCS 16 Code (Videosystem 2). Mit vorheriger Programmierung verwendet der Geber in Stellung "Video 2" den 10 Bit Biphase Code. Näheres zur Programmierung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung. Nach einem Batteriewechsel arbeitet der Geber in Stellung "Video 2" automatisch im RCS 16 Code. Das Ausgangsportal P33 schaltet nun im Rhythmus des getragerten Fernbediencodes nach LOW und steuert den Treibertransistor CT 4615 an. Durch die Infrarot-Diode (D 4613) fließt ein im Rhythmus des Fernbediencodes getakteter Strom, der in der IR-Diode in eine Infrarot-Strahlung (940 nm) umgewandelt wird. Die Widerstände CR 4614 und CR 4613 begrenzen den Sendestrom der D 4613 auf ca. 600 mA...700mA.

Thereafter, the oscillators X 1 and X 2 begin to operate. The μC identifies which button has been depressed by the Key Board Scan at the Input Port P71. Accordingly, after a button has been depressed, the μC either switches the oscillator X1/X2 off immediately the button has been released or does so after approx. 1 minute. The Remote Control Transmitter is now set in a current saving "STOP Mode" and in the system video 1 (no indication in the display).

Function of the Infra-red Transmitter

When a button is depressed the μC differentiates, according to the operating mode, whether the LCD-Display should be activated or if the Infra-red Transmitter should be driven. If it is the latter case, the μC generates the RCS 16 - Code or the 10 Bit Biphase Code with a carrier frequency of 30.3125 kHz corresponding to the button which has just been depressed. The symbol $\square$ in the left half of the display indicates that a remote control instruction has been given. In position "video 1" this transmitter does not allow to select or program the remote control code. In this mode the RCS 16 Code (video system 1) is generated. Without being programmed previously, the transmitter generates the RCS 16 Code (video system 2) in position "video 2" (display shows "2"). Being programmed the transmitter uses the 10 Bit Biphase Code in position "video 2". See the Operating Instructions for further particulars. Subsequent to a change of the batteries the transmitter uses automatically the RCS 16 Code in position "video 2". The output port P33 now switches rhythmically to LOW and triggers the driver transistor CT 4615. A switched current flows through the Infra-red Diode (D 4613) in the rhythm of the Remote Control code and this is converted in the IR-Diode into an Infra-red beam of radiation (940 nm). The resistors CR 4614 and CR 4613 limit the transmission current through D 4613 to approx. 600 mA...700 mA.

Spannung an CR 4616 bzw. CR 4613 beim RCS 16 Code
Voltage at CR 4616 or CR 4613 for the RCS 16 Code



TV-Steuerung

Die Umschaltung auf TV-Fernsteuerbefehle erfolgt mit Taste TV. Im Display erscheint rechts der Schriftzug "tv" und der Oszillator X1/X2 schwingt. Mit den Tasten 0...9, OK, $\square$, $\square$, HiFi, AV/CV, $\square$ und $\square$ sind dann die Grundfunktionen des TV-Gerätes fernsteuerbar. Die Rückschaltung auf die Video-Fernbedienebene ist über die Taste "VIDEO 1/2" möglich oder automatisch eine Minute nach Loslassen der Tasten. Der μC geht in den STOP Mode und schaltet Display und Oszillator ab.

TV-Control

Switchover to TV remote control mode is established with the key TV. On the right of the display the legend "tv" appears and the oscillator X1/X2 starts to operate. The keys 0...9, OK, $\square$, $\square$, HiFi, AV/CV, $\square$ and $\square$ are used for remote control of the basic functions of the TV set. Switching back to the video remote control mode can be effected with the "VIDEO 1/2" key or takes place automatically one minute after releasing the key. The μC assumes the STOP mode and switches off the display and oscillator.

D

Tips zur Fehlersuche

Keine Funktion

GB

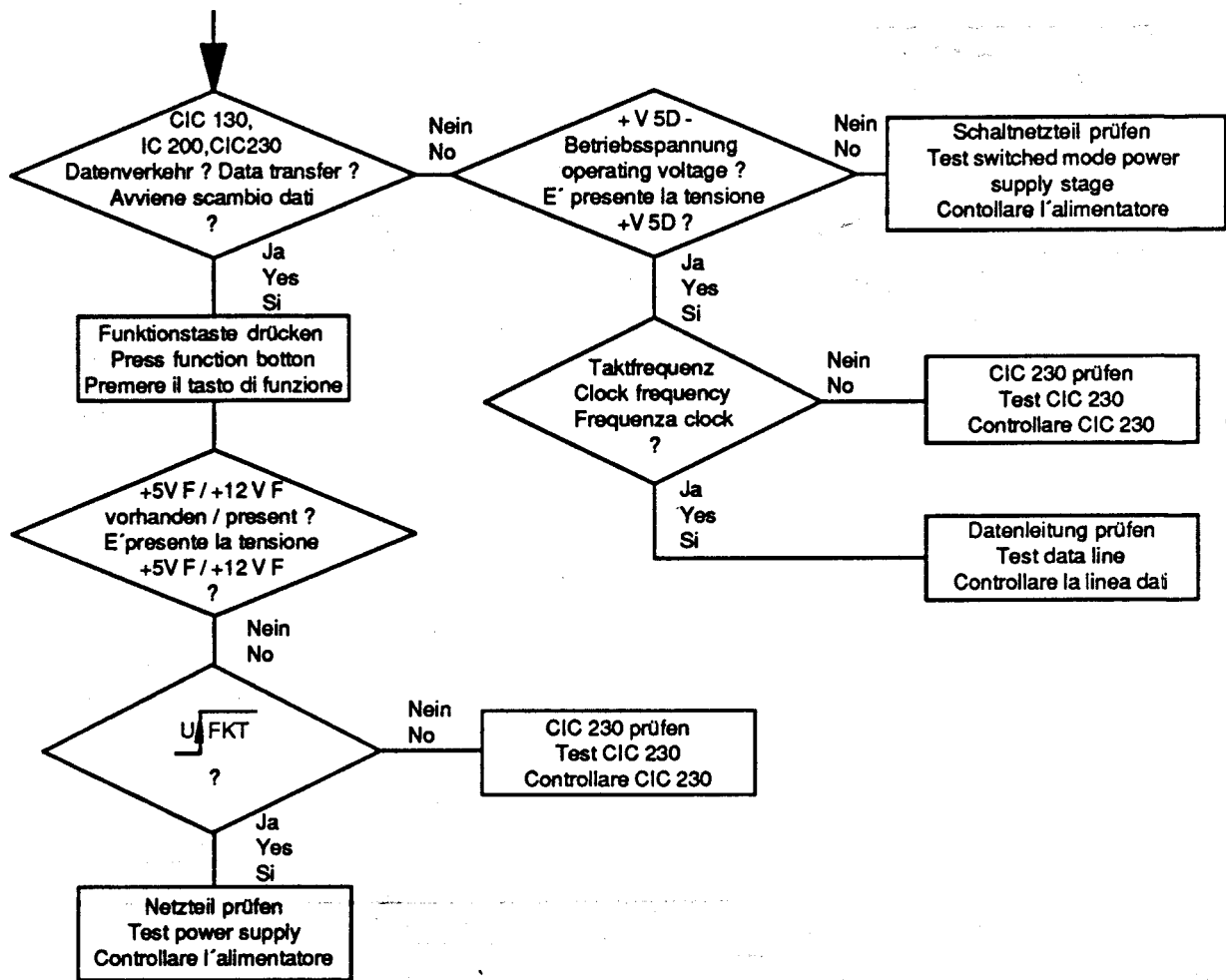
Hints for fault location

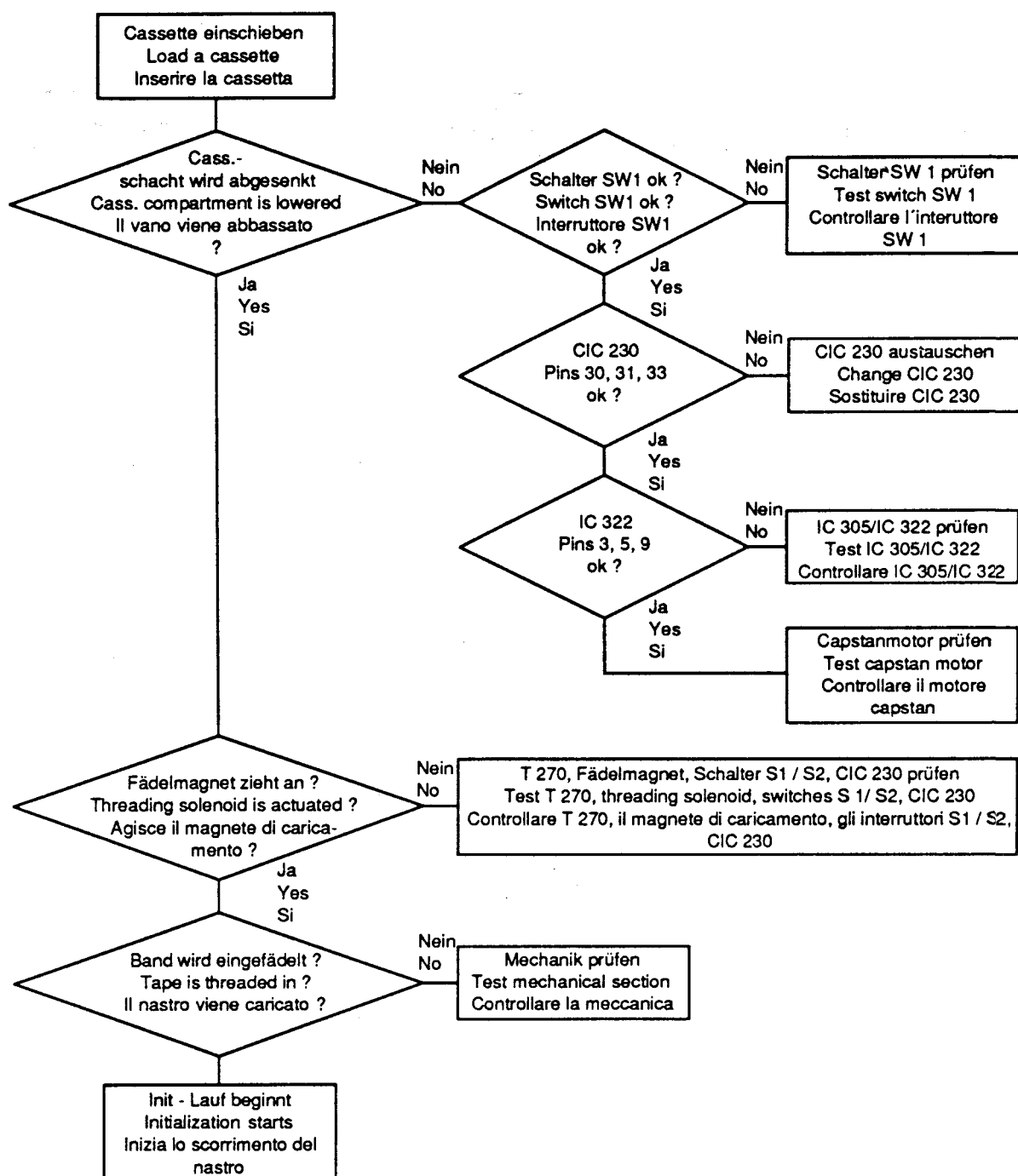
No function

I

Suggerimenti per la ricerca guasti

Nessuna funzione





Mechanischer Teil

Hinweise:

- Die in Klammern angegebenen Zahlen sind mit den Positionsnummern in den Explosionszeichnungen und Ersatzteillisten identisch.
- Justagemarkierungen:
 - (a) kleine Markierungslöcher
 - (b) große Markierungslöcher
 - (c) Bezugsmarkierung im Laufwerk
 - (d) Markierungsnasen

Mechanical Section

Notes:

- The numbers quoted in brackets are the same as the position numbers given in the Exploded Diagrams and Spare Parts Lists.
- Alignment marks:
 - (a) Small marked holes
 - (b) Large marked holes
 - (c) Reference mark in the mechanics
 - (d) Marked lugs

Parte meccanica

Note:

- I numeri fra parentesi sono identici ai numeri di posizione degli esplosi meccanici e delle liste ricambi.
- Punti di regolazione:
 - (a) fori di piccole dimensioni
 - (b) fori di grandi dimensioni
 - (c) punti di riferimento nella meccanica
 - (d) naselli

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Mech. Funktionsablauf im Laufwerk	86
2. Absenken des Cassetten-schachtes von Hand	87
3. Cassettenauswurf von Hand	88
4. Beobachten des Bewegungsablaufs im Laufwerk	88
5. Ausbau des Cassetten-schachtes	88
6. Einbau des Cassetten-schachtes	88 / 89
7. Arbeiten am Bandtrommelbaustein	90 - 92
7.1 Austausch der Kopfscheibe (7)	90
7.2 Reinigen der Kopfscheibe	91
7.3 Austausch des Bandtrommelbausteins (6)	91 / 92
8. Mechanische Einstellungen	92 - 98
8.1 Einstellen der Antriebsriemenspannung	92
8.2 Lageeinstellung des Bandzugfühlers	92
8.3 Messen und Einstellen des Bandzuges	93
8.4 Einstellen des Capstanrotors	93
8.5 Höheneinstellung der Wickelteller	94
8.6 Stat. Höheneinstellung der Bandbolzen P2, P3 und P5	94 - 96
8.6.1 Bandführungsbolzen P2, P3	95
8.6.2 Bandauszugsbolzen P5	95
8.6.3 Kontrolle der statischen Höheneinstellung	95 / 96
8.7 Bandlaufeinstellung / Kompatibilitätseinstellung	96 - 98
8.7.1 Dynamische Einstellung der Bolzen P2, P3	96
8.7.2 Einstellen der Neigung des A/C-Kopfes	97
8.7.3 Höheneinstellung des A/C-Kopfes	98
8.7.4 Azimuteinstellung des A/C-Kopfes	98
8.7.5 Einstellen der horizontalen Lage des A/C-Kopfes	98
9. Hinweise zu Reparaturen in der Antriebsmechanik	98 - 103
9.1 Kurvenrad (112), Ringrad (120), Sperrhebel (110)	99
9.2 Kurvenrad (111), Untersetzungs Zahnrad (64)	100
9.3 Ladekurvenrad (142), Zwischenrad (114)	100
9.4 Steuerrad (113)	101
9.5 Hauptsteuerschieber (103), Steuerhebel (109)	101

LIST OF CONTENTS

	Page
1. Sequence of Mechanical Functions	86
2. Lowering the Cassette Compartment by Hand	87
3. Ejecting the Cassette by Hand	88
4. Observing the sequence of movements in the Mechanics	88
5. Removing the Cassette Compartment	88
6. Refitting the Cassette Compartment	88 / 89
7. Working on the Tape Drum Unit	90 - 92
7.1 Replacing the Head Wheel (7)	90
7.2 Cleaning the Head Wheel	91
7.3 Replacing the Tape Drum Module (6)	91 / 92
8. Mechanical Adjustments	92 - 98
8.1 Adjusting the Drive Belt Tension	92
8.2 Adjustment of the Tape Tension Sensor position	92
8.3 Measuring and Adjusting the Tape Tension	93
8.4 Adjustment of Capstan Rotor	93
8.5 Height Adjustment of the Spool Carriers	94
8.6 Static Height Adjustment of the Tape Bolts P2, P3, and P5	94 - 96
8.6.1 Tape Guide Bolts P2, P3	95
8.6.2 Tape Pull-Out Bolt P5	95
8.6.3 Checking the Static Height Adjustment	95 / 96
8.7 Tape Transport Adjustment / Compatibility Adjustment	96 - 98
8.7.1 Dynamic Adjustment of the Bolts P2, P3	96
8.7.2 Tilt Adjustment of A/C Head	97
8.7.3 Height Adjustment of A/C Head	98
8.7.4 Azimuth Adjustment of A/C Head	98
8.7.5 Horizontal Position Adjustment of A/C Head	98
9. Notes on Repairing the Drive Mechanism	98 - 103
9.1 Sub Cam Gear (112), Ring Gear (120), Locking Lever (110)	99
9.2 Cam Gear (111), Reduction Toothed Gear (64)	100
9.3 Loading Cam Gear (142), Intermediate Gear (114)	100
9.4 Drive Gear (113)	101
9.5 Main Control Lever (103), Control Lever (109)	101
9.6 Loading Gears (138, 143), Toothed Segment (141), Brake Lever (105), Tension Roller Lever (108)	101

INDICE

	Pagina
1. Sequenza delle operazioni meccaniche	86
2. Abbassamento manuale del vano cassetta	87
3. Estrazione manuale della cassetta	88
4. Osservazione dei movimenti meccanici	88
5. Smontaggio del vano cassetta	88
6. Montaggio del vano cassetta	88 / 89
7. Intervento sull'unità tamburo nastro	90 - 92
7.1 Sostituzione della ruota testine (7)	90
7.2 Pulizia della ruota testine	91
7.3 Sostituzione del tamburo nastro (6)	91 / 92
8. Regolazioni meccaniche	92 - 98
8.1 Regolazione della tensione della cinghia	92
8.2 Posizionamento della leva tendinastro	92
8.3 Misura e regolazione della tensione nastro	93
8.4 Regolazione del rotore capstan	93
8.5 Regolazione altezza dei piatti di avvolgimento	94
8.6 Regolazione statica dei perni guidanastro P2, P3 e P5	94 - 96
8.6.1 Perna guidanastro P2, P3	95
8.6.2 Perno nel punto d'uscita del nastro P5	95
8.6.3 Controllo della regolazione statica dell'altezza	95 / 96
8.7 Regolazione scorrimento nastro / Controllo compatibilità	96 - 98
8.7.1 Regolazione dinamica dei perni P2, P3	96
8.7.2 Regolazione inclinazione testina audio / sincronismo	97
8.7.3 Regolazione altezza testina audio e sincronismo	98
8.7.4 Regolazione azimutale testina audio e sincronismo	98
8.7.5 Regolazione orizzontale testina audio / sincronismo	98
9. Note di riparazione nella meccanica	98 - 103
9.1 Ruota a camme (112), ruota ad anello (120), leva di bloccaggio (110)	99
9.2 Ruota a camme (111), ruota dentata (64)	100
9.3 Ruota di caricamento (142), ruota intermedia (114)	100
9.4 Ruota di comando (113)	101
9.5 Cursore (103), leva di comando (109)	101

9.6	Laderäder (138, 143), Zahnsegment (141), Bremshebel (105), Spannrollenhebel (108)	101
9.7	Zwischenrad (65)	101
9.8	Funktionswahlschalter (55), P5-Zahnsegment (50)	101 / 102
9.9	Rollenhebelantrieb (51), Andruckrolleneinheit (45)	102 / 103

9.7	Intermediate Gear (65)	101
9.8	Mode Select Switch (55), P5-Toothed Segment (50)	101 / 102
9.9	Roller Lever Drive (51), Pressure Roller Assembly (45)	102 / 103

9.6	Ruote di caricamento (138, 143), segmento dentato (141), leva freno (105), leva rullo tensore (108)	101
9.7	Ruota intermedia (65)	101
9.8	Selettore di funzioni (55), segmento dentato P5 (50)	101 / 102
9.9	Leva rullo (51), rullo premianastro (45)	102 / 103

1. Mech. Funktionsablauf im Laufwerk

Das Flußdiagramm Fig. 1 zeigt den Zusammenhang zwischen Antrieb und den wichtigen Funktionen des Laufwerks. Aus den Pfeilrichtungen in Abbildung Fig. 2 ist die Drehrichtung der Zahnräder im Laufwerk während des Einfädelns ersichtlich.

Symbolerklärung:

○ Funktionsablauf

() Positionsnummer in den Explosionszeichnungen und in der Ersatzteilliste

1. Sequence of Mechanical Functions

The Flow Chart 1 shows the connection between the drive and the important functions of the mechanics. The direction of rotation of the gear wheels during the tape loading process is indicated by arrows in Fig. 2.

Explanations of symbols:

○ Sequence of operations

() Position numbers in the Exploded Diagrams and in the Spare Parts List.

1. Sequenza delle operazioni meccaniche

Il diagramma di flusso (fig. 1) mostra l'interdipendenza tra complesso meccanico e funzioni più importanti. Le frecce riportate in fig. 2 indicano il senso di rotazione delle ruote dentate nella meccanica durante il caricamento del nastro.

Simboli:

○ sequenza di funzionamento

() numero di posizione negli esplosi e nella lista ricambi.

- ① (133) Capstanrotor
- (132) Antriebsriemen
- ② (137) Riemenscheibe
- ③ (119) Antriebsrad
- ④ (116) Kupplungsscheibe
- ⑤ (113) Steuerrad
- ⑥ (115) Planetenrad
- ⑦ (120) Ringrad
- ⑧ (112) Kurvenrad
- ⑨ (65) Zwischenrad
- ⑩ (114) Zwischenrad
- ⑪ (111) Kurvenrad
- ⑫ (142) Ladekurvenrad
- ⑬ (141) Zahnsegment
- ⑭ (138) Laderad (T)
- ⑮ (143) Laderad (S)

- ① (133) Capstan Rotor
- (132) Drive Belt
- ② (137) Drive Belt Pulley
- ③ (119) Drive gear
- ④ (116) Clutch disk
- ⑤ (113) Drive gear
- ⑥ (115) Planet gear
- ⑦ (120) Ring gear
- ⑧ (112) Sub cam gear
- ⑨ (65) Intermediate gear
- ⑩ (114) Intermediate gear
- ⑪ (111) Cam gear
- ⑫ (142) Loading Cam gear
- ⑬ (141) Toothed segment
- ⑭ (138) Loading gear (T)
- ⑮ (143) Loading gear (S)

- ① (133) Rotore capstan
- (132) Cinghia di trazione
- ② (137) Puleggia cinghia
- ③ (119) Puleggia di trazione
- ④ (116) Disco frizione
- ⑤ (113) Ruota di comando
- ⑥ (115) Ingranaggio satellite
- ⑦ (120) Ruota ad anello
- ⑧ (112) Ruota a camme
- ⑨ (65) Ruota intermedia
- ⑩ (114) Ruota intermedia
- ⑪ (111) Ruota a camme
- ⑫ (142) Ruota di caricamento
- ⑬ (141) Segmento dentato
- ⑭ (138) Ruota di caricamento (T)
- ⑮ (143) Ruota di caricamento (S)

Die Umschaltung zwischen Cassettenschachtsteuerung und Fädelbetrieb erfolgt durch den Sperrhebel (110).

The switch-over between the cassette compartment drive and the loading mode is carried out by the locking lever (110).

La commutazione tra comando vano cassetta e funzioni di caricamento/scaricamento del nastro avviene per mezzo della leva di bloccaggio (110).

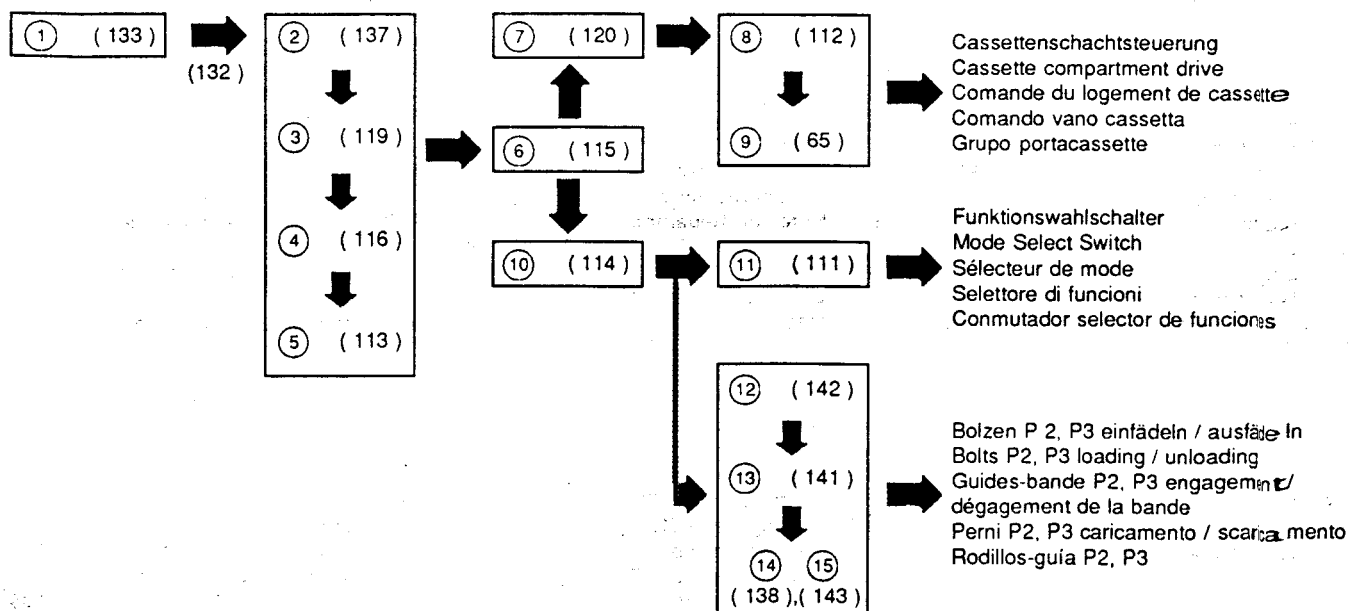
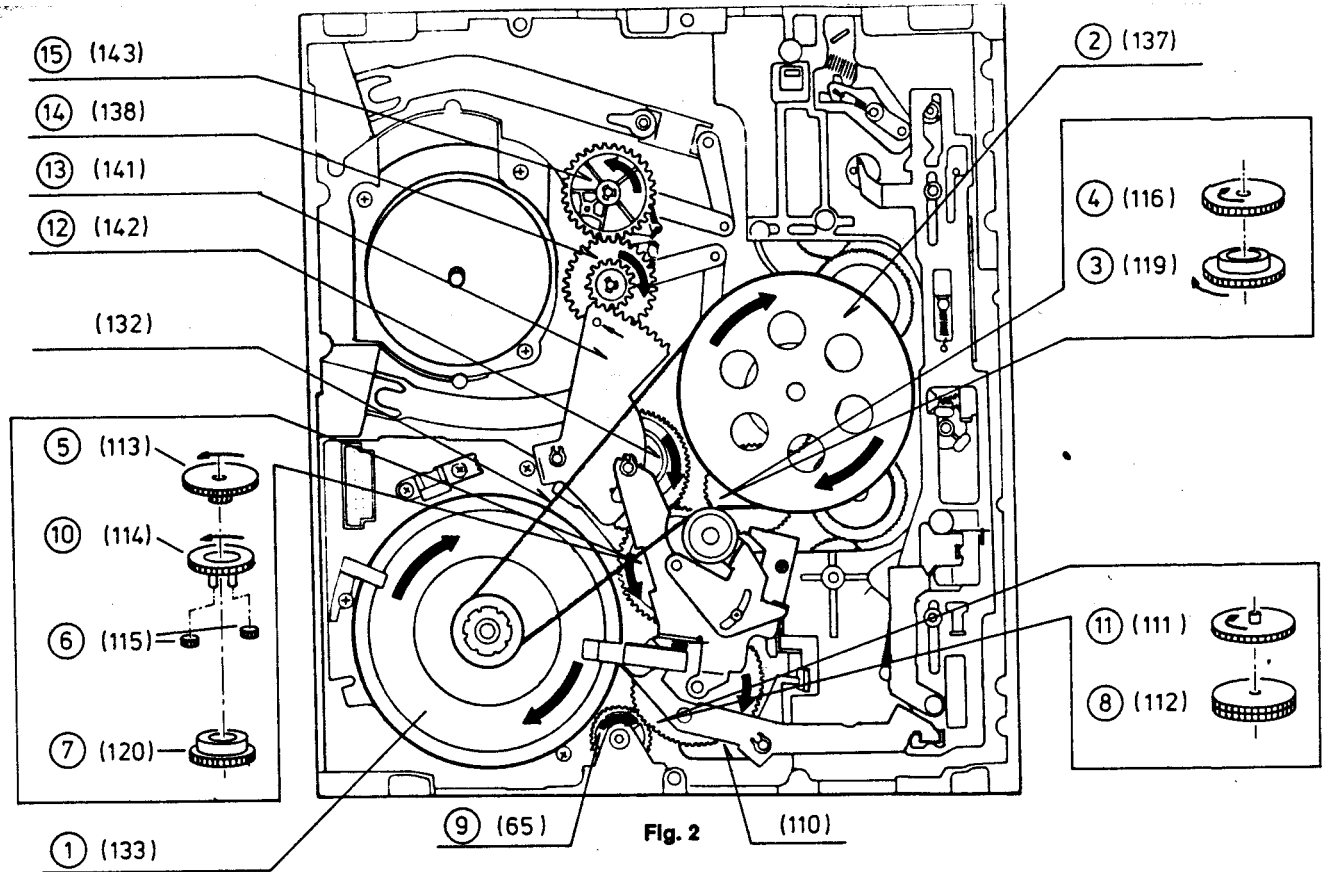


Fig. 1



2. Absenken des Cassettenschachtes von Hand (ohne Cassette)

- Netzstecker ziehen.
- Riemenscheibe (137) ca. 3 Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen.
- Sicherungshebel (P) ausrasten (Fig. 3).
- Riemenscheibe (137) um eine Umdrehung weiterdrehen.
- Hebel (Q) nach unten drücken und Sicherungshebel (P) erneut ausrasten.
- Cassettenschacht durch Weiterdrehen der Riemenscheibe (137) vollständig absenken

2. Lowering the Cassette Compartment by Hand (without cassette)

- Disconnect the machine from mains.
- Rotate the drive belt pulley (137) approx. 3 revolutions in the clockwise directions.
- Release the locking lever (P) (Fig. 3).
- Rotate the drive belt pulley (137) by one more revolution.
- Push the lever (Q) down and release the locking lever (P) once again.
- Lower the cassette compartment fully by rotating the drive belt pulley (137) further in a clockwise direction.

2. Abbassamento manuale del vano cassetta (senza cassetta)

- Staccare la spina di rete.
- Ruotare la puleggia della cinghia (137) di 3 giri circa in senso orario.
- Sbloccare la leva di sicurezza (P) (fig. 3).
- Ruotare ancora di 1 giro la puleggia (137)
- Premere verso il basso la leva (Q) e sbloccare nuovamente la leva (P).
- Ruotare ulteriormente la puleggia (137) in senso orario fino ad abbassare completamente il vano cassetta.

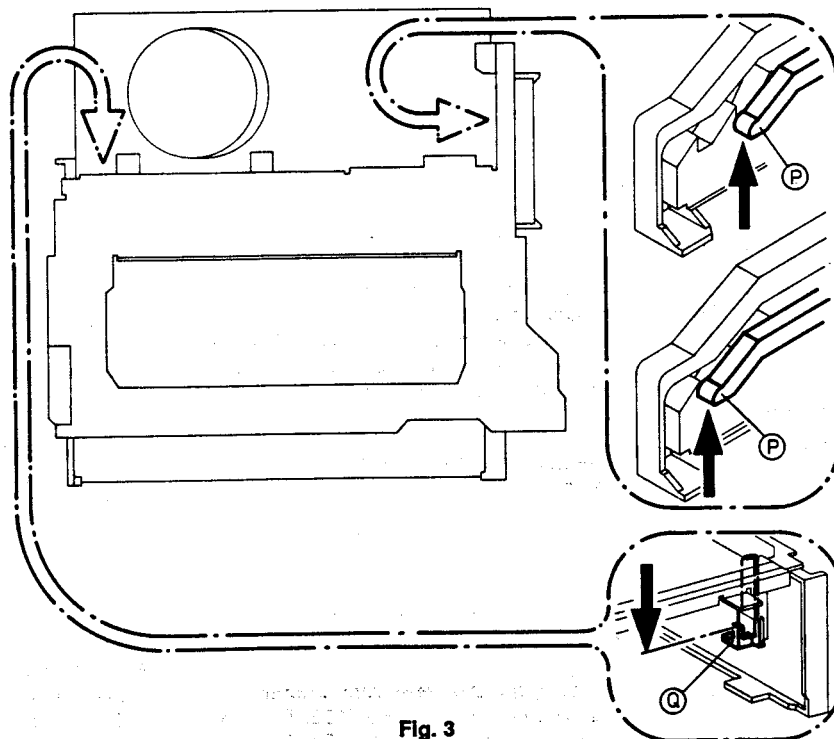


Fig. 3

3. Cassettenauswurf von Hand

- Netzstecker ziehen
- Umstellhebel (122) durch Drücken in Pfeilrichtung (Fig. 4) ausrasten.
- Capstanrotor langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Kupplungsscheibe (116) einrastet.
- Schritte b) und c) wiederholen bis die Cassette ausgeworfen wird.

3. Ejecting the Cassette by Hand

- Disconnect the machine from the mains.
- Disengage the change-over lever (122) by pressing it in the direction of the arrow (Fig. 4).
- Rotate the capstan rotor slowly anti-clockwise until the clutch disk (116) locks.
- Repeat steps b) and c) until the cassette is ejected.

3. Estrazione manuale della cassetta

- Staccare la spina di rete.
- Sbloccare la leva (122) premendola nella direzione indicata (fig.4).
- Girare il rotore capstan lentamente in senso antiorario finché il disco frizione (116) è bloccato.
- Ripetere le operazioni b) e c) finché la cassetta viene espulsa.

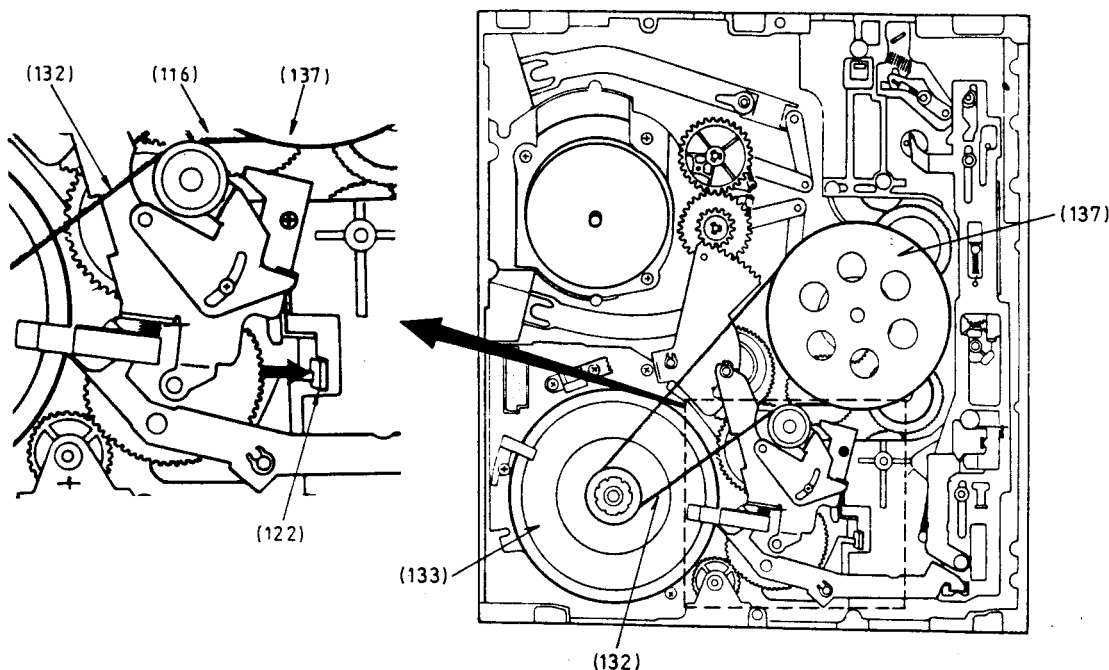


Fig. 4

4. Beobachten des Bewegungsablaufes im Laufwerk

Der Capstanmotor arbeitet sowohl als Fädelmotor als auch als Cassettenschachtantrieb. Da die Phasenbeziehung zwischen den Laufwerk- und den Cassettenschachtfunktionen sehr wichtig ist, sollten diese bei Störungen des Ablaufs bei ausgebautem Cassettenschacht beobachtet werden. Dies ist vor allem bei Wiedergabe und den Umspulgängen empfehlenswert.

- Netzstecker ziehen.
- Cassettenschacht ausbauen (s. Kap. 5).
- Umstellhebel (122) in Pfeilrichtung drücken (Fig. 4) und Rotor des Capstanmotors solange im Uhrzeigersinn drehen bis die STOP-Position (Fig. 5) erreicht ist. Die STOP-Position ist mit der Position "Umspulen" identisch. Deshalb drehen sich der Aufwickel- und der Abwickelteller abhängig von der Drehrichtung des Capstanrotors.
- Netz anschließen. Service-Funktion "Bedienung ohne Cassette" eingeben. Jede Funktion ist nun aufrufbar.

5. Ausbau des Cassettenschachtes (Fig. 6)

- 2 Schrauben "A" herausdrehen.
- Cassettenschacht durch Drehen des Capstanrotors (133) im Uhrzeigersinn soweit bewegen, bis die 2 Schrauben "B" entfernt werden können.
- Steckverbindung P1508 abziehen und Cassettenschacht herausnehmen.

6. Einbau des Cassettenschachtes

- Umstellhebel (122), Fig. 4, oder Kern der Spule (66), Fig. 7, in Pfeilrichtung drücken, um die Verriegelung zu öffnen.

4. Observing the sequence of movements in the machine

The Capstan Motor operates as the loading motor and also as the drive for the cassette compartment. The relationship between the mechanics and the cassette compartment functions is very important, and must be checked as this can be upset with the cassette compartment removed. It is recommended that this is checked before all playback and winding processes are attempted.

- Disconnect the machine from mains.
- Remove the cassette comp. (see para 5).
- Depress the change-over lever (122) in the direction of the arrow (Fig.4) and turn the rotor of the capstan motor in the clockwise direction until the STOP-position (Fig. 5) is reached. The STOP-position is identical to the "Winding" position. Therefore the drive of the take-up or the winding spool carrier depends on the direction of the rotation of the capstan motor.
- Reconnect the machine to mains. Feed in the Service-Function "Operation without Cassette". All functions can now be called up.

5. Removing the Cassette Compartment (Fig.6)

- Remove the 2 screws "A"
- Rotate the capstan rotor (133) to move the cassette compartment so that it is possible to remove the 2 screws "B".
- Pull out the plug-type connector P1508 and remove the cassette compartment.

6. Refitting the Cassette Compartment

- Press the change-over lever (122), Fig. 4, or the core of the solenoid (66), Fig. 7, in the

4. Osservazione dei movimenti meccanici

Il motore capstan serve sia come unità di caricamento del nastro che come dispositivo di comando del vano cassetta. Poiché la relazione di fase tra le funzioni della meccanica e quelle del vano cassetta è molto importante, esse vanno controllate in caso di disturbi nei movimenti quando il vano è smontato. Ciò è raccomandabile soprattutto in riproduzione ed in avvolgimento veloce.

- Estrarre la spina di rete.
- Smontare il vano cassetta (v. cap. 5).
- Premere in direzione della freccia la leva (122) -fig. 4- e girare il rotore capstan in senso orario finché è raggiunta la pos. STOP (fig. 5). La leva (122) deve essere sbloccata ad ogni rotazione. La pos. STOP è uguale a quella di avvolgimento veloce. Pertanto, i piatti avvolgente e svolgente girano dipendentemente al verso di rotazione del rotore capstan.
- Collegare la spina di rete. Immettere la funzione di servizio "Impiego senza cassetta". Ora è richiamabile qualsiasi funzione.

5. Smontaggio del vano cassetta (Fig. 6)

- Svitare le due viti "A".
- Ruotando il senso orario il rotore capstan (133) muovere il vano cassetta finché si possono allontanare anche le due viti "B".
- Staccare il connettore P 1508 ed infine togliere il vano cassetta.

6. Montaggio del vano cassetta

- Premere in direzione della freccia la leva (122), fig. 4, o il nucleo della bobina (66), fig. 7, per aprire il dispositivo di bloccaggio.

- Capstanrotor entgegen dem Uhrzeigersinn drehen bis die Mechanik die Stellung "Auswerfen" erreicht hat (Endanschlag).
- Lage des Markierungslochs (a) oder der Markierungsnase (d) des Zwischenrades (65) merken (Fig. 8) und Capstanrotor entgegen dem Uhrzeigersinn drehen bis das Zwischenrad (65) eine Umdrehung gemacht hat.
- Cassettenschacht (202) soweit verschieben, bis der 2. Zahn der Zahnstange (224) über dem rechtwinkligen Loch "C" liegt (Fig. 9).
- 2 Schrauben "D" herausdrehen und Abdeckplatte (201) entfernen, sodaß die Zahnstange (224) und das Zwischenrad (65) beim Einbau zu sehen sind.
- Cassettenschacht so in das Laufwerk einsetzen, daß der 2. Zahn der Zahnstange (224) in der 5. Zahnücke des Zwischenrades (65) eingreift (Fig. 10). Gegebenenfalls Cassettenschacht geringfügig verschieben.
- Abdeckplatte (201) montieren und die 6 Schrauben in der Reihenfolge "D", "A", "B" eindrehen (Fig. 6, Fig. 9)
- Steckverbindung P 1508 kontaktieren

Hinweis:

Falls die Schachtfunktionen nicht richtig ausgeführt werden, Einbau wiederholen.

- direction of the arrow to disengage the lever.
- Rotate the capstan rotor in the anti-clockwise direction until the mechanics reaches the "Eject" position (end stop).
- Note the position of the marking hole (a) or the marking lug (d) on the intermediate gear (65), Fig. 8, and rotate the capstan rotor in the anti-clockwise direction until the intermediate gear (65) makes one complete revolution.
- Move the cassette compartment (202) so that the 2nd tooth of the toothed rack (224) is positioned over the right angled hole "C" (Fig. 9).
- Remove the 2 screws "D" and remove the top plate (201) so that the toothed rack (224) and the intermediate gear (65) can be seen during assembly.
- Insert the cassette compartment into the mechanics so that the 2nd tooth of the toothed rack (224) engages with the 5th tooth space of the intermediate gear (65) (Fig. 10). If necessary move the cassette by a small amount.
- Fit the top plate (201) and tighten the 6 screws in the sequence "D", "A", "B" (Fig. 6, Fig. 9).
- Reconnect the plug connector P1508.

Note: If the functions of the cassette compartment are not carried out correctly, repeat the assembly procedure.

- Ruotare in senso antiorario il rotore capstan finchè la meccanica ha raggiunto la posizione prevista per l'espulsione (battuta finale).
- Annotare la posizione del foro (a) o del nasello (d) della ruota intermedia (65), fig. 8. Girare il rotore capstan in senso antiorario finchè la ruota intermedia (65) ha compiuto un giro.
- Inserire il vano cassetta (202) in modo che il 2° dente della cremagliera (224) risulti sopra il foro "C" (fig. 9).
- Svitare le due viti "D" e togliere la piastra di copertura (201) in modo da rendere visibili la cremagliera (224) e la ruota intermedia (65) durante il montaggio.
- Inserire il vano cassetta nella meccanica in modo che il 2° dente della cremagliera (224) ingrani in corrispondenza del dente della ruota intermedia (65) indicato in fig. 10. Event. te muovere leggermente il vano cassetta.
- Montare la piastra di copertura (201) e fissare le sei viti "D", "A" e "B" (figg. 6 e 9).
- Collegare il connettore P 1508.

Nota:

Se le funzioni del vano non vengono eseguite correttamente, ripetere le varie operazioni di montaggio.

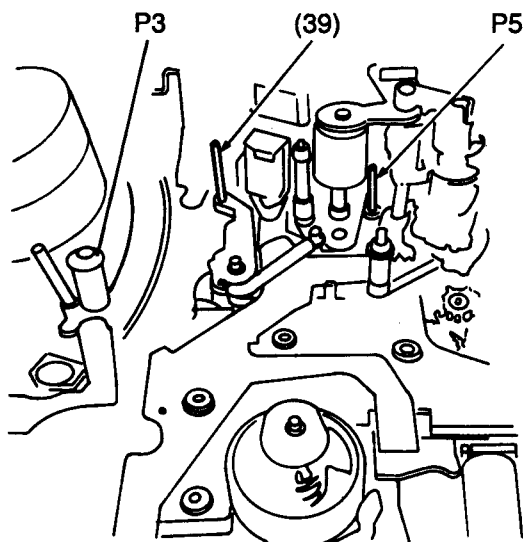


Fig. 5

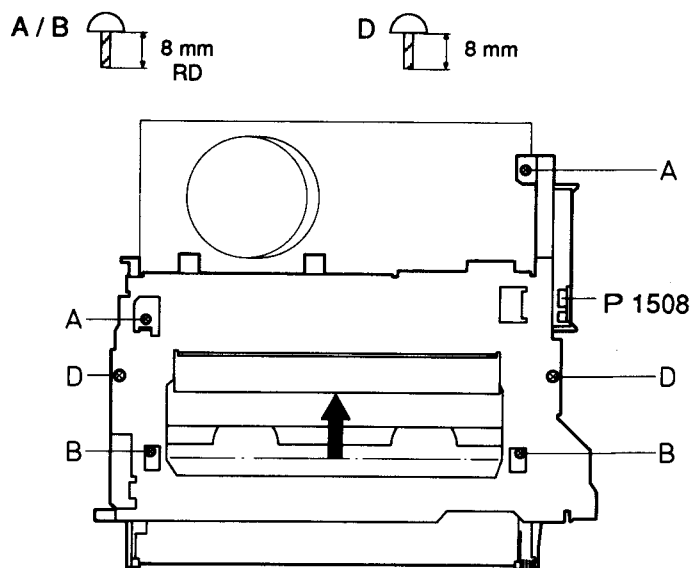


Fig. 6

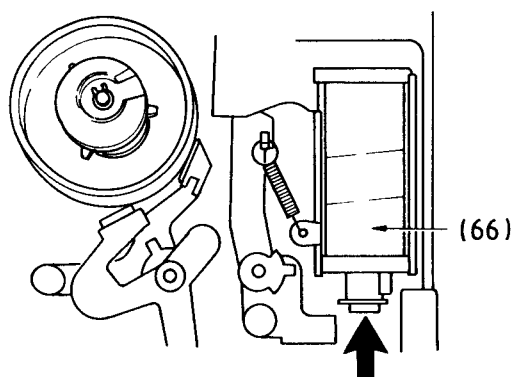


Fig. 7

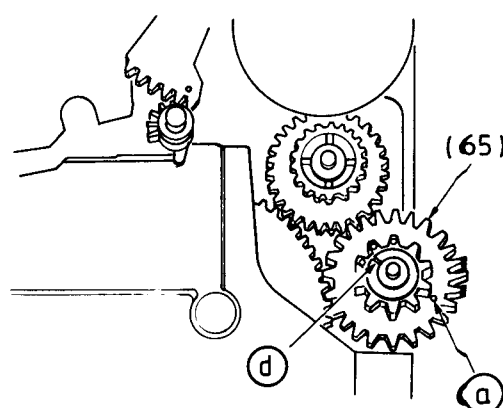


Fig. 8

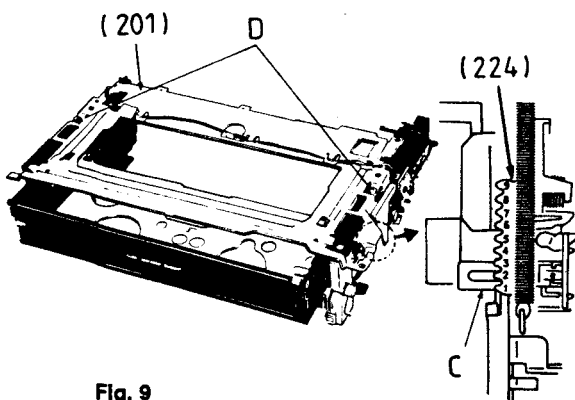


Fig. 9

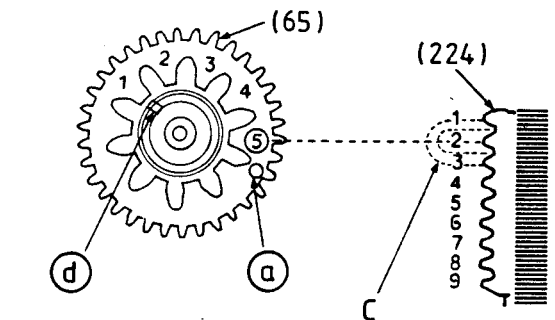


Fig. 10

7. Arbeiten am Bandtrommelbaustein

7.1 Austausch der Kopfscheibe (7)

Servicemittel: Kopfscheibenabzieher

Achtung:

- Die Kopfscheibe sitzt sehr fest auf der Antriebsachse. Arbeiten Sie deshalb mit äußerster Sorgfalt und berühren Sie die Videoköpfe nicht!
- Wenn sich nach dem Einbau die weißen Flächen "M" (Fig. 14) nicht decken, erfolgt die Wiedergabe vorher durchgeführter Aufnahmen in Schwarz / Weiß!

Ausbau:

- Schrauben "F", "H" herausdrehen und Erdungsfeder (5) entfernen (Fig. 11 / Fig. 12).
- Kopfscheibenanschlüsse "K" entlöten, Außenring der Kopfscheibe (7) leicht anwärmen (z.B. Föhn) und Kopfscheibe (7) vorsichtig abziehen (Fig. 12).
- Gegebenenfalls Kopfscheiben-Abziehvorrichtung verwenden (Fig. 13). Hierzu die Abziehvorrichtung in den Gewindelöchern "L" der Kopfscheibe befestigen und den Handgriff im Uhrzeigersinn drehen bis die Kopfscheibe von der Achse abgezogen ist.

Einbau:

- Kopfscheibe (7) so auf die Antriebsachse stecken, daß sich die weißen Flächen "M" decken (Fig. 14).
- Schrauben "H" eindrehen und Erdungsfeder (5) montieren.
- Kopfscheibenanschlüsse "K" anlöten.

7. Working on the Tape Drum Module

7.1 Replacing the Head Wheel (7)

Service Aid: Head Wheel Extractor

Attention:

- The Head Wheel is fitted very tightly onto the drive shaft. Therefore, when carrying out service work be very careful and especially ensure that the video heads are not touched!
- If, after reassembly, the white areas "M" (Fig. 14) do not coincide, previous recordings on the tape will be reproduced on playback in black and white!

Removing:

- Remove the screws "F" and "H" and then the earthing spring (5) (Fig. 11/12).
- Unsolder the head wheel connections "K". Warm up the outer ring of the head wheel (e.g. Hairdryer) and pull the head wheel (7) off carefully.
- If necessary use the head wheel extractor (Fig. 13). For this locate the extractor into the holes "L" drilled in the head wheel and rotate the handle in the clockwise direction until the head wheel is pulled off the shaft.

Refitting:

- Fit the head wheel (7) onto the shaft so that the white areas "M" coincide (Fig. 14).
- Refit the screws "H" and the earthing spring (5) with screw "F".
- Resolder the head wheel connections "K".

7. Interventi sull'unità tamburo nastro

7.1 Sostituzione della ruota testine (7)

Attrezzatura: chiave spec. per ruota testine

Attenzione:

- La ruota testine risulta fortemente vincolata al perno di guida. Procedere quindi con cautela e non toccare le testine video!
- Se dopo il montaggio le superfici bianche "M" (fig. 14) non risultano sovrapposte, le immagini precedentemente registrate vengono riprodotte in bianco / nero!

Smontaggio:

- Svitare le viti "F" e "H" (figg. 11 e 12). Togliere la molla di massa (5).
- Aprire i punti di saldatura "K" e riscaldare leggermente con un phon l'anello esterno della ruota testine (7). Sollevare attentamente la ruota testine (7) (fig. 12). Eventualmente impiegare la chiave speciale illustrata in fig. 13, fissandola nei fori "L" e ruotandola in senso orario fino a staccare la ruota testine dal perno.

Montaggio:

- Inserire la ruota testine (7) nel perno di guida in modo che le superfici bianche "M" risultino coincidenti (fig. 14).
- Fissare le viti "H".
- Saldare i collegamenti "K" della ruota testine.

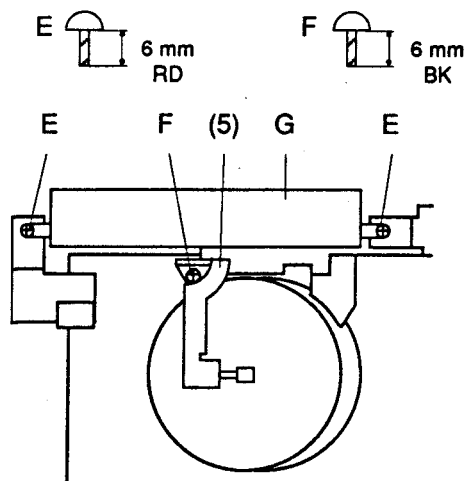


Fig. 11

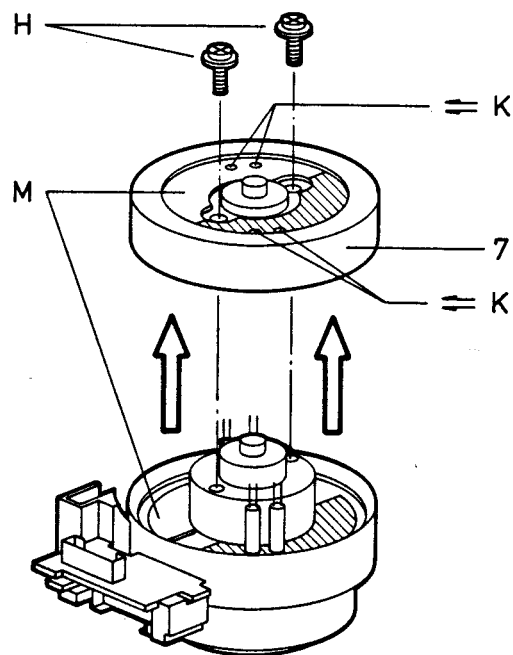


Fig. 12

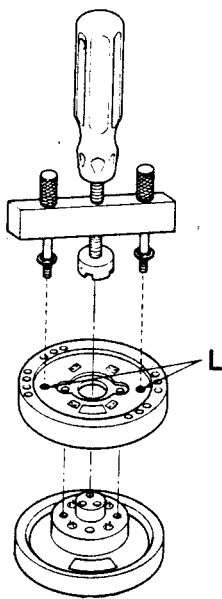


Fig. 13

7.2. Reinigen der Kopfscheibe

- Kopfscheibe festhalten und Videoköpfe mit einem Reinigungsstäbchen in Bandlaufrichtung vorsichtig abreiben (Fig. 15).

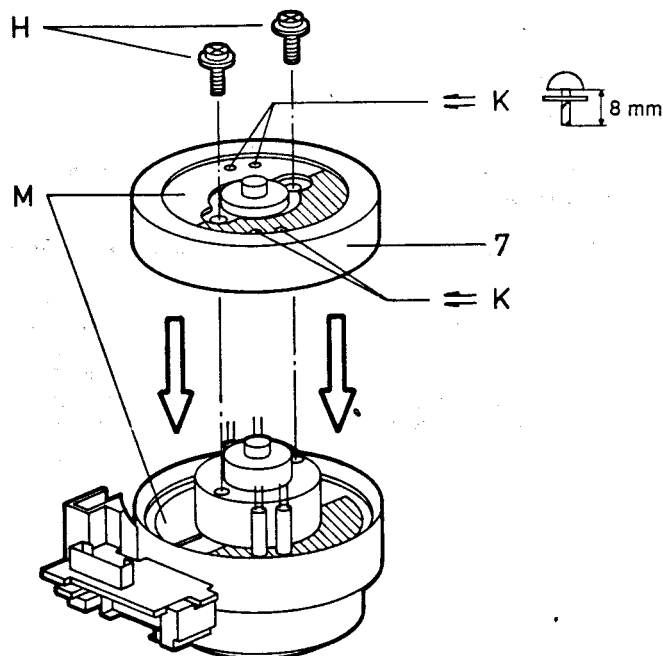


Fig. 14

7.2. Cleaning the Head Wheel

- Hold the head wheel stationary and clean the video heads with a cleaning stick in the direction of the tape direction very carefully (Fig. 15).

7.2. Pulizia della ruota testine

- Tenere ferma la ruota testine e con un bastoncino detergente pulire attentamente le testine video nel verso di scorrimento del nastro (Fig. 15).

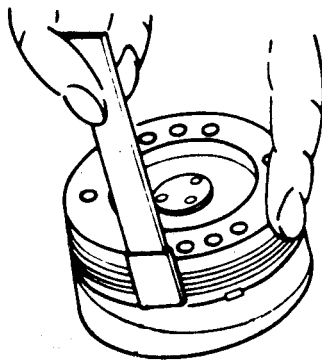


Fig. 15

7.3 Austausch des Bandtrommelbausteins

- Ausbau des Bandtrommelbausteins (6)
- 3 Schrauben "E" und "F" herausdrehen (Fig. 11).
- Kopfverstärker "G" und Erdungsfeder (5) entfernen.
- Steckverbindungen lösen.
- 3 Schrauben "N" entfernen (Fig. 16) und Bandtrommelbaustein (6) vorsichtig aus dem Laufwerk ziehen.

Einbau des Bandtrommelbausteins (6)

- Bandtrommelbaustein (6) ins Laufwerk stecken und 3 Schrauben "N" eindrehen (Fig. 16).
- Erdungsfeder (5) mit Schraube "F" befestigen (Fig. 11).

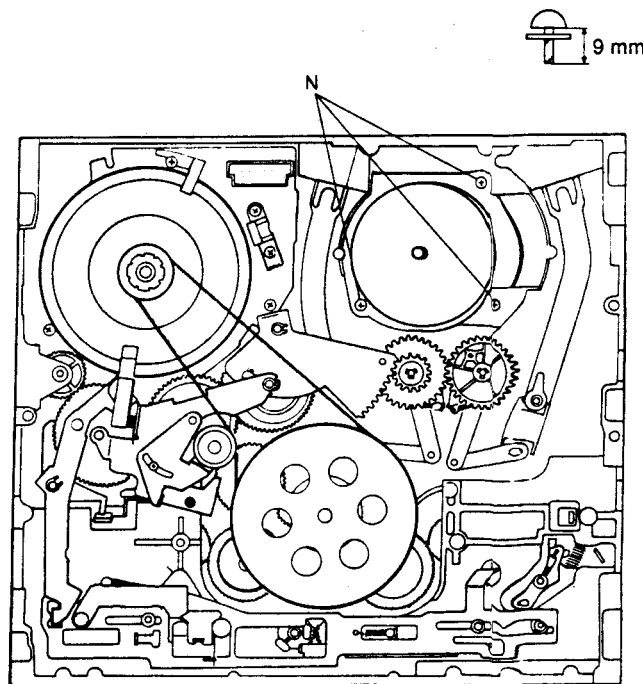


Fig. 16

7.3 Replacing the Tape Drum Module

- Removing the Tape Drum Module (6)
- Remove the 3 screws "E" and "F" (Fig. 11).
- Remove the head amplifier "G" and the earthing spring (5).
- Loosen the plug connectors.
- Remove the 3 screws "N" (Fig. 16) and pull the Tape Drum Module (6) carefully out of the mechanics.

Refitting the Tape Drum Module (6)

- Place the Tape Drum Module (6) into the mechanics and tighten the 3 screws "N" (Fig. 16).
- Refit the earthing spring (5) with the screw "F" (Fig. 11).
- Reconnect the Head Amplifier "G" and the

7.3 Sostituzione del tamburo nastro (6)

- Smontaggio
- Svitare le tre viti "E" e "F" (fig. 11).
- Togliere l'amplificatore delle testine "G" e la molla di massa (5).
- Staccare il connettore.
- Togliere le tre viti "N" (fig. 16) ed estrarre il tamburo nastro (6) dalla meccanica.

Montaggio

- Inserire il tamburo nastro (6) nella meccanica ed avvitare le tre viti "N" (fig. 16).
- Fissare la molla di massa (5) con la vite "F" (fig. 11).
- Collegare l'amplificatore delle testine "G" ed il connettore che sono stati precedentemente staccati.

- Kopfverstärker "G" und Steckverbindungen kontaktieren.
- 2 Schrauben "E" eindrehen.
- Bandlauf- / Kompatibilitätseinstellung prüfen (Kap. 8.7)

- plug connectors.
- Refit the 2 screws "E".
- Check the Tape Transport/Compatibility Adjustment (para 8.7)

- Avvitare le due viti "E".
- Controllo scorrimento nastro / compatibilità secondo il capitolo 8.7.

8. Mechanische Einstellungen

8.1 Einstellen der Antriebsriemenspannung

Meßmittel: Kontaktor (0,1N - 1N)

- Schraube "U" lösen (Fig. 17).
- Kontaktor am Punkt "V" ansetzen und Spannrollenhebel (108) in Pfeilrichtung "V" drücken.
- Zeigt die Skala des Kontaktors $0,4 \text{ N} \pm 0,05 \text{ N}$ (Einstellwert) an, Schraube "U" anziehen.

8. Mechanical Adjustments

8.1 Adjusting the Drive Belt Tension

Service Aid: Tension gauge (0.1N - 1N)

- Loosen the screw "U" (Fig. 17)
- Fit the Tension Gauge to point "V" and press the tension roller lever (108) in the direction of the arrow "V".
- When the Tension Gauge indicates $0.4 \text{ N} \pm 0.05 \text{ N}$ (Specified Value), tighten the screw "U".

8. Regolazioni meccaniche

8.1 Regolazione della tensione della cinghia

Attrezzatura: Dinamometro (0,1N - 1N)

- Allentare la vite "U" (fig. 17).
- Accostare il dinamometro al punto "V" e premere la leva di pressione (108) verso "V".
- Se il valore segnato sul dinamometro è $0,4 \text{ N} \pm 0,05 \text{ N}$, riavvitare la vite "U".

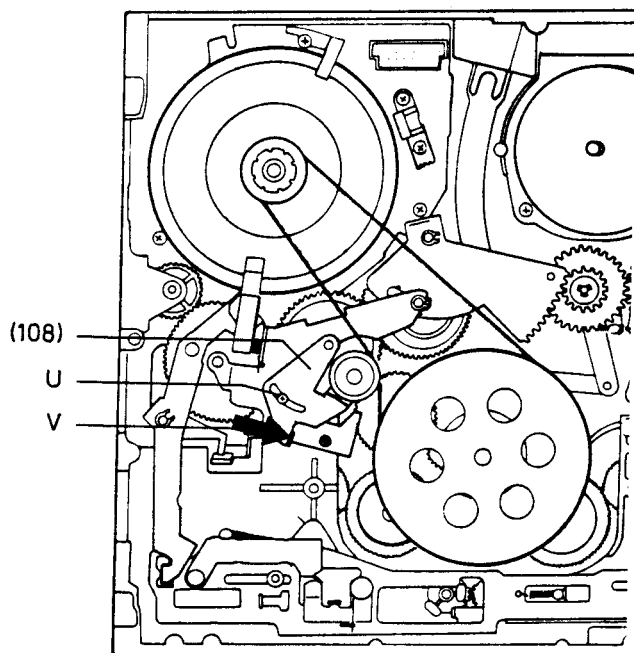


Fig. 17

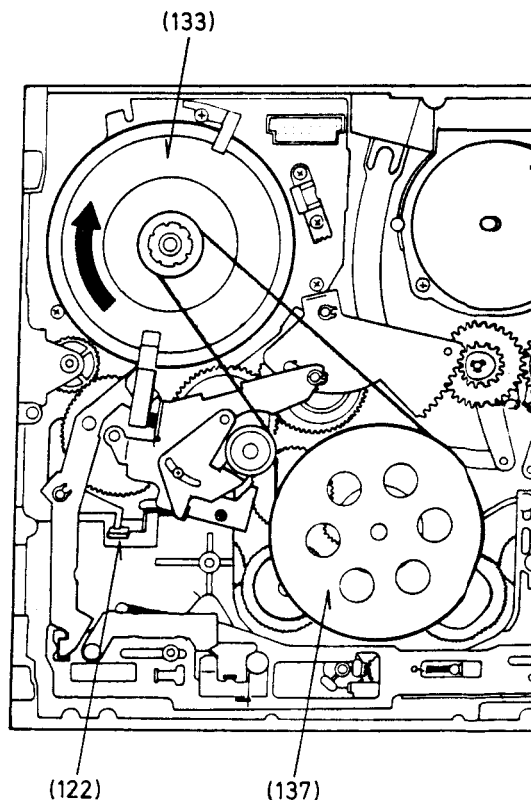


Fig. 18

8.2 Lageeinstellung des Bandzugfühlers

Meßmittel:

Referenzplatte

Sechskantstiftschlüssel 2mm

- Gerät vom Netz trennen
- Cassettenschacht ausbauen (Kap. 5)
- Umstellhebel (122) drücken und Capstanrotor (133) im Uhrzeigersinn drehen bis der Einfädelvorgang abgeschlossen ist (Fig. 18).
- Referenzplatte auflegen
- Exzenter "W" der Bremsbandbefestigung mit dem Sechskantstiftschlüssel so einstellen, daß der Bandzugbolzen "X" gerade die Referenzplatte berührt (Fig. 19).
- Referenzplatte entfernen und Capstanrotor (133) solange entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis ausgefädel ist.
- Cassettenschacht einbauen (Kap. 6).

8.2 Adjustment of the Tape Tension Sensor position

Service Aid:

Tension post adjustment plate

Hexagon Wrench (Allen Key) 2mm

- Disconnect the recorder from the mains.
- Remove the cassette compartment (para 5)
- Press the change-over lever (122) and rotate the capstan rotor (133) in the clockwise direction until the loading in process is completed (Fig. 18)
- Fit the Tension Post Adjustment Plate.
- Adjust the cam "W" on the brake band securing point with the hexagon wrench so that the tape tension bolt "X" just touches the Tension Post Adjustment Plate (Fig. 19).
- Remove the Tension Post Adjustment Plate and rotate the capstan rotor (133) in the anti-clockwise direction until the mechanics unloads.
- Refit the cassette compartment (para 6).

8.2 Regolazione della leva tendinastro

Attrezzatura:

piastra di riferimento

chiave esagonale da 2 mm

- Staccare l'apparecchio dalla rete.
- Smontare il vano cassette (cap. 5).
- Premere la leva (122) e ruotare in senso orario il rotore capstan (133) finchè la fase di caricamento del nastro è conclusa (fig. 18).
- Inserire la piastra di riferimento.
- Mediante la chiave esagonale regolare l'eccentrico "W" del freno nastro finchè il perno "X" sfiora la piastra di riferimento (fig. 19).
- Togliere la piastra di riferimento e ruotare in senso antiorario il rotore capstan (133) finchè il nastro è scaricato.
- Rimontare il vano cassette (cap. 6).

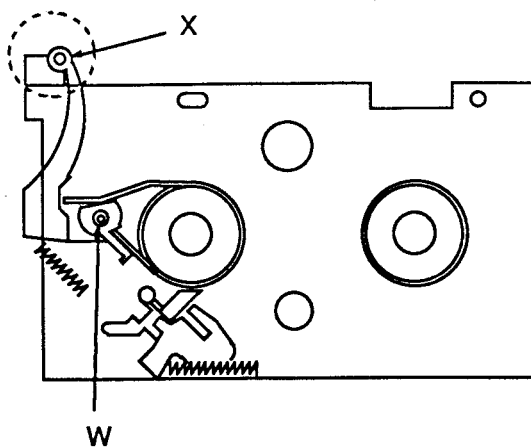


Fig. 19

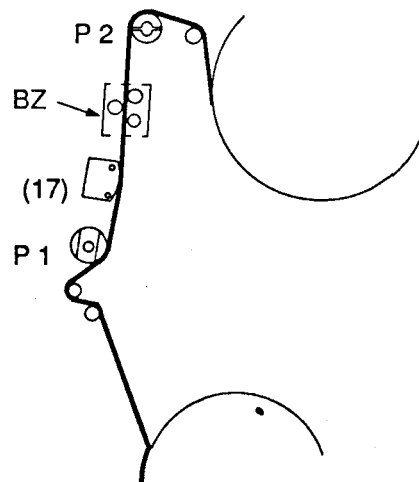


Fig. 20

8.3 Messen und Einstellen des Bandzuges

Meßmittel:

Bandzugmesser, A/W-Cassette E 120

- A / W-Cassette E 120 vom Bandanfang an abspielen
- Nach ca. 20 Sekunden den Bandzugmesser "BZ" nach Fig. 20 in den Bandlauf einfügen.
- Weicht der abgelesene Bandzug vom Sollwert 0,2N ... 0,25N ab, den Bandzug durch Umhängen der Feder (12) auf den Sollwert einstellen (Fig. 21).

Hinweis: Während der Messung müssen die Fühler des Bandzugmessers guten Kontakt zum Band haben. Messung mehrmals wiederholen.

8.3 Measuring and Adjusting the Tape Tension

Service Aids:

Tape tension meter

Record / Playback cassette E120

- Playback the R/P Cassette E120 from the beginning.
- After about 20 seconds fit the Tape Tension Meter "BZ" as shown in Fig. 20.
- If the measured value is different from the specified value of 0.2N ... 0.25N, relocate the spring (12) to obtain the specified value (Fig. 21).

Note: When making measurements, ensure that the probes of the meter are in good contact with the tape. Repeat this measurement several times.

8.3 Misura e regolazione della tensione del nastro

Attrezzatura:

misuratore di tensione, cassetta A/W - E 120

- Riprodurre questa cassetta dall'inizio.
- Dopo ca. 20 sec., accostare il misuratore "BZ" al nastro che scorre come indicato in fig. 20.
- Se il valore misurato si scosta da quello nominale (0,2N ... 0,25N), correggere la tensione del nastro spostando in un'altra tacca la molla (12), fig. 21.

Nota: Accertarsi che i sensori del misuratore di tensione siano perfettamente a contatto col nastro. Ripetere più volte questa misura.

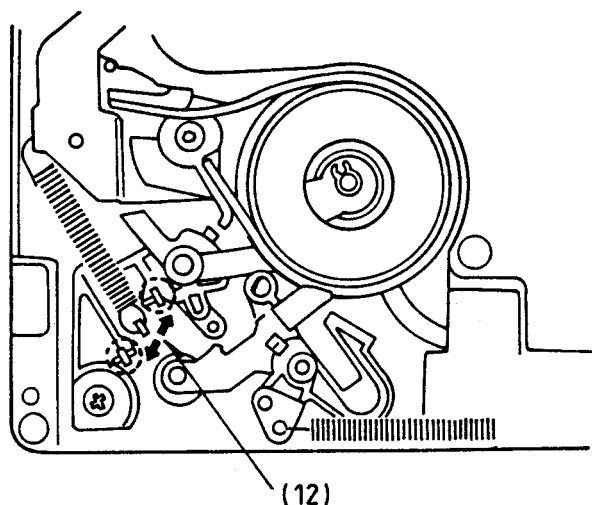


Fig. 21

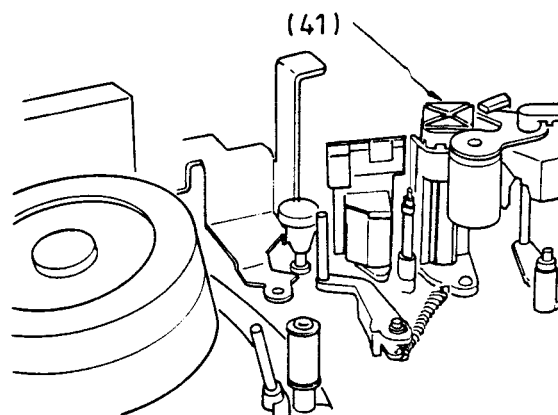


Fig. 22

8.4 Einstellen des Capstanrotors (133)

Meßmittel:

Höhenmeßuhr, Höhenlehre

- Einstellschraube (41) Fig. 22, soweit herausdrehen, bis sich Capstanstator (135) und -rotor (133) gerade berühren.
- Höhenlehre "Y" auf den Capstanrotor (133) legen und Höhenmeßuhr nach Abbildung Fig. 23 auf dem geschliffenen Laufwerkrand positionieren. Skala der Höhenmeßuhr auf Null stellen.
- Mit der Einstellschraube (41) Abstand zwischen Capstanrotor (133) und -stator (135) auf 0,5 mm ... 0,55 mm einstellen (Fig. 24).

8.4 Adjusting the Capstan Rotor (133)

Service Aids:

Dial Height Gauge, Height Gauge

- Loosen the adjustment screw (41), Fig. 22, until the capstan stator (135) just touches the rotor (133).
- Place the Height Gauge "Y" onto the capstan rotor (133) and the Dial Height Gauge as shown in Fig. 23 onto the smooth area on the edge of the mechanics. Set the pointer of the Dial Height Gauge to zero.
- With the adjustment screw (41) adjust the distance between the capstan rotor (133) and the stator (135) to 0.5mm ... 0.55mm (Fig. 24).

8.4 Regolazione del rotore capstan (133)

Attrezzatura:

misuratore dell'altezza, spessore

- Svitare la vite di regolazione (41), fig. 22, finché lo statore (135) sfiora il rotore (133).
- Appoggiare lo spessore "Y" sul rotore (133) ed il misuratore d'altezza sulla meccanica come indicato in fig. 23. Regolare lo strumento a "0".
- Regolare la vite (41) finché tira il rotore (133) e lo statore (135) risulta in una distanza di 0,5 mm ... 0,55 mm (fig. 24).

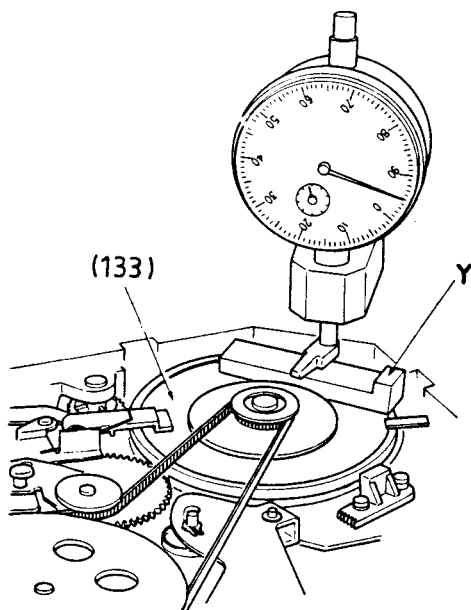


Fig. 23

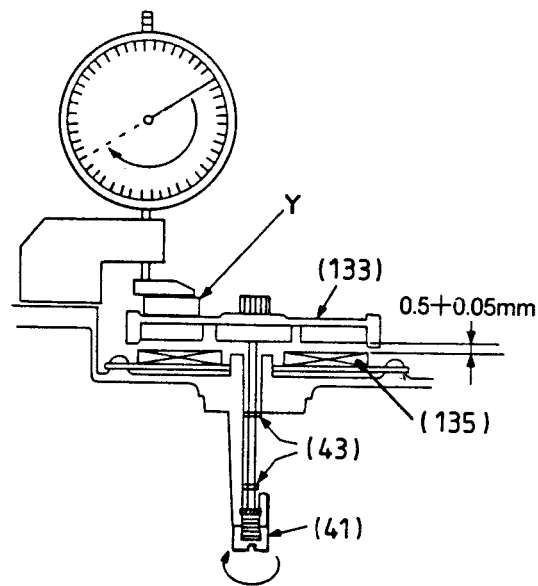


Fig. 24

8.5 Höheneinstellung der Wickelteller

Meßmittel:

Einstellplatte, Höhenmeßuhr

- Cassettenschacht ausbauen (Kap. 5).
- Einstellplatte auf die Wickelteller legen.
- Höhenmeßuhr so auf die Einstellplatte legen, daß der Meßfuß der Höhenmeßuhr im ausgearbeiteten Teil der Einstellplatte aufsitzt (Fig. 25).
- Skala der Höhenmeßuhr auf Null stellen
- Höhe der Wickelteller (14), (71) messen (Fig. 26).
- Wenn der gemessene Wert mehr als $\pm 0,2$ mm vom eingestellten Nullwert der Skala abweicht, Wickeltellerhöhe durch Austauschen der Unterlegscheiben einstellen. Folgende Unterlegscheiben sind lieferbar:

8.5 Height Adjustment of the Spool Carriers

Service Aid:

Post Adjustment Plate, Dial Height Gauge

- Remove the cassette compartment (para 5)
- Place the Post Adjustment Plate onto the spool carrier.
- Place the Dial Height Gauge onto the Post Adjustment Plate so that the measuring probe of the Dial Height Gauge locates into the cut-out provided on the Post Adjustment Plate (Fig. 25).
- Set the pointer of the Dial Height Gauge to zero.
- Measure the height of the spool carrier (14), (71)- (Fig. 26).
- If the measured value differs from the zero Value of the pointer by more than ± 0.2 mm, readjust the spool carrier height by replacing the shim washer. The following shim washers are available:

8.5 Regolazione dell'altezza dei piatti di avvolgimento

Attrezzatura:

piastra di regolazione, misuratore d'altezza

- Smontare il vano cassette (cap. 5).
- Accostare al piatto la piastra di regolazione.
- Appoggiare il misuratore sulla piastra di regolazione in modo che il sensore del misuratore stesso tocchi la parte intagliata della piastra (fig. 25).
- Tarare il misuratore per il valore "0".
- Misurare l'altezza dei piatti di avvolgimento (14) e (71), fig. 26
- Se la differenza del valore misurato è superiore a 0,2 mm rispetto al valore "0" regolato sul misuratore, ritoccare l'altezza del piatto utilizzando le rondelle qui elencate:

Unterlegscheibe / Washer / Rondella	Sachnummer / Part Number / No. ordine
0,2 mm	75 986 - 208 . 21
0,3 mm	75 986 - 208 . 22
0,5 mm	75 986 - 208 . 23

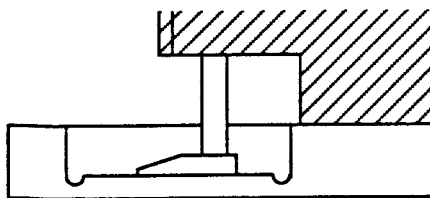


Fig. 25

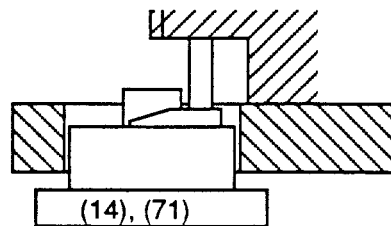


Fig. 26

8.6 Statische Höheneinstellung der Bandbolzen P2, P3 und P5

Meßmittel:

Einstellplatte, Höhenmeßuhr

Einstellschraubendreher

Vorbereitung:

- Cassettenschacht ausbauen (Kap. 5)
- Einstellplatte nach Abbildungen Fig. 27 / 30 auf die Wickelteller legen.

8.6 Static Height Adjustment of Tape Bolts P2, P3 and P5

Service Aids:

Post Adjustment Plate, Dial Height Gauge

Post Adjustment screw driver

Preparations:

- Remove the cassette compartment (para 5)
- Place the Post Adjustment Plate onto the spool carrier as shown in Fig. 27 / 30.

8.6 Regolazione statica dell'altezza dei pini guidanastro P2, P3 e P5

Attrezzatura:

piastra di regolazione, misuratore d'altezza

cacciavite

Preparativi:

- Smontare il vano cassette (cap. 5)
- Applicare al piatto la piastra di regolazione (vedi fig. 27 e 30)

8.6.1 Bandführungsbolzen P2, P3

- Höhe der Bandführungsbolzen P2, P3 so einstellen, daß der untere Führungsbund unter der Oberkante der Einstellplatte liegt (Fig. 28)
- Höhenmeßuhr nach Abbildung Fig. 29 platzieren und Bandführungsbolzen soweit hochdrehen, bis der untere Führungsbund gerade den Meßfühler der Höhenmeßuhr berührt (Fig. 29).
- Schraube "Z" nicht lösen! Sie dient zur Neigungseinstellung der Führungsbolzen P2, P3.

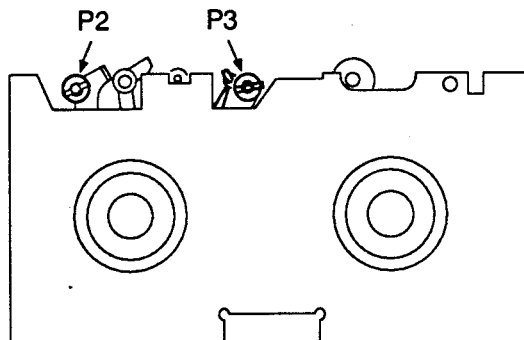


Fig. 27

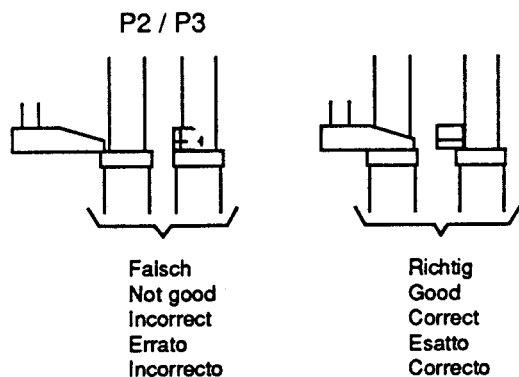


Fig. 29

8.6.1 Tape Guide Bolts P2, P3

- Adjust the height of the Tape Guide Bolts P2, P3 so that the lower guide collar lies below the upper edge of the Post Adjustment Plate (Fig. 28).
- Place the Dial Height Gauge as shown in Fig. 29 and adjust to raise the height of the Tape Guide Bolts so that the lower guide collar just touches the measuring probe of the Dial Height Gauge (Fig. 29).
- Do not loosen screw "Z"! This screw is only for adjusting the tilt of the Guide Bolts P2, P3.

8.6.1 Perni guidanastro P2, P3

- Regolare l'altezza dei perni P2 e P3 in modo che il collare inferiore si trovi sotto lo spigolo superiore della piastra di regolazione (fig. 28).
- Applicare il misuratore come mostra la fig. 29 e ruotare verso l'alto i perni guidanastro in modo che il collare inferiore sia a contatto col sensore del misuratore d'altezza (fig. 29).
- Non allentare la vite "Z"! Essa serve per la regolazione dell'inclinazione dei perni di guida P2 e P3.

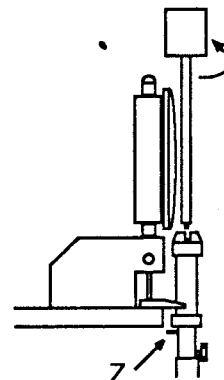


Fig. 28

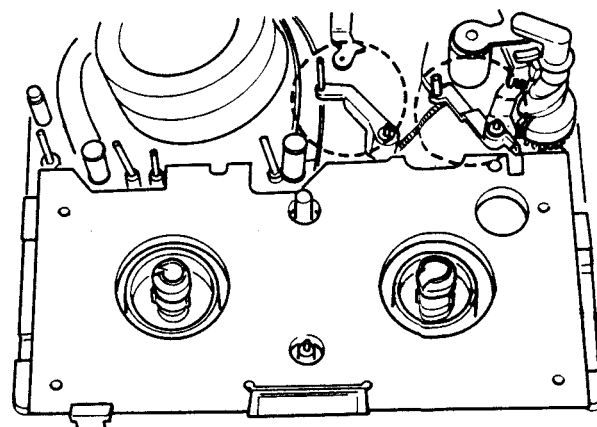


Fig. 30

8.6.2 Bandauszugsbolzen P5

Hinweis: Einstellmutter (52) des Bandauszugsbolzens P5 nur zu Justagezwecken verdrehen!

- Capstanrotor soweit entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis die in Abbildung Fig. 30 gezeigte Laufwerkstellung erreicht ist.
- Höhenmeßuhr nach Abbildung Fig. 31 auf die Einstellplatte stellen und Skala auf "Null" eichen.
- Höhenmeßuhr nach Abbildung Fig. 32 am unteren Führungsbund des Bandauszugsbolzens P5 auflegen und mit der Einstellmutter (52) die Anzeige der Höhenmeßuhr auf $0,03\text{mm} \pm 0,01\text{mm}$ einstellen.

8.6.3 Kontrolle der statischen Höheneinstellung

- Cassettenschacht einbauen (Kap. 6).
- A / W - Cassette wiedergeben.
- Prüfen, ob das Band an den Bolzen P1, P2, P3, P4 und P5 ohne zu bürzeln läuft (Fig. 33...Fig. 35).
- Gegebenenfalls Höhenjustage Kap 8.6.1 und 8.6.2 wiederholen.
- Dynamische Einstellung der Bandführungsbolzen P2, P3 prüfen (Kap. 8.7.1)

8.6.2 Tape Pull-Out Bolt P5

Note: The Adjustment Nut (52) on the Tape Pull-out Bolt P5 must be turned for adjustment purposes only!

- Rotate the capstan rotor in the anti-clockwise direction until the mechanics reaches the position shown in Fig. 30.
- Place the Dial Height Gauge onto the Post Adjustment Plate as shown in Fig. 31 and adjust the pointer to zero.
- Place the Dial Height Gauge as shown in Fig. 32 onto the lower guide collar of the Tape Pull-out Bolt P5 and adjust the nut (52) until the pointer of the Dial Height Gauge indicates $0.03\text{mm} \pm 0.01\text{mm}$.

8.6.3 Checking the Static Height Adjustment

- Refit the cassette compartment (para 6).
- Playback a record / playback cassette.
- Check that the tape runs past the Bolts P1, P2, P3, P4 and P5 without crinkling (Fig. 33 ... Fig. 35).
- If necessary, repeat the height adjustment as described in paras 8.6.1 and 8.6.2.
- Check the Dynamic Adjustment of the Tape Guide Bolts P2, P3 (para 8.7.1).

8.6.2 Perno nel punto d'uscita del nastro P5

Nota: Svitare il dado (52) del perno P5 solo per motivi di regolazione!

- Ruotare il senso antiorario il rotore capstan finché viene raggiunta la posizione della meccanica riprodotta in fig. 30.
- Applicare il misuratore sulla piastra di regolazione (vedi fig. 31) ed azzerare la sua scala.
- Accostare il misuratore al collare inferiore del perno P5 (fig. 32) e ruotare il dado (52) finché il misuratore indica l'altezza prevista ($0,03\text{mm} \pm 0,01\text{mm}$).

8.6.3 Controllo della regolazione statica dell'altezza

- Montare il vano cassette (cap. 6).
- Riprodurre una cassetta A/W.
- Controllare se il nastro scorre senza piegarsi lungo i perni P1, P2, P3, P4 e P5 (figg. 33 ... 35).
- Eventualmente ripetere la regolazione dell'altezza come ai capitoli 8.6.1 e 8.6.2.
- Controllare la regolazione dinamica dei perni guidanastro P2 e P3 (cap. 8.7.1).

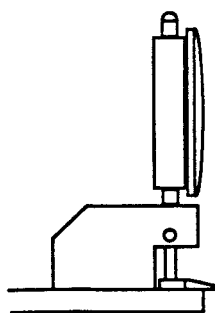


Fig. 31

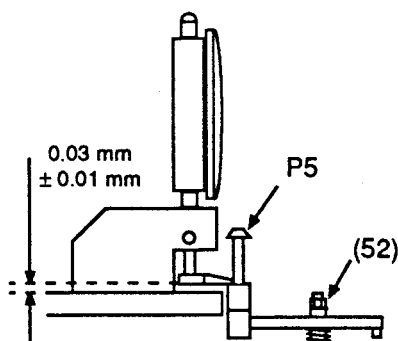


Fig. 32

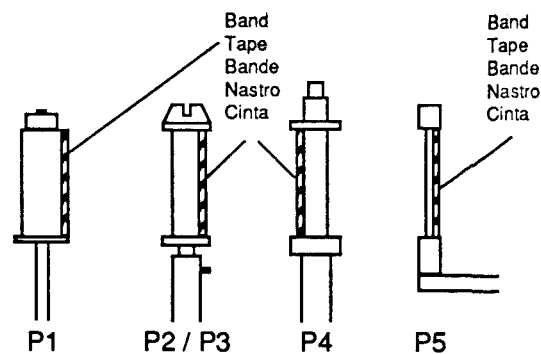


Fig. 33

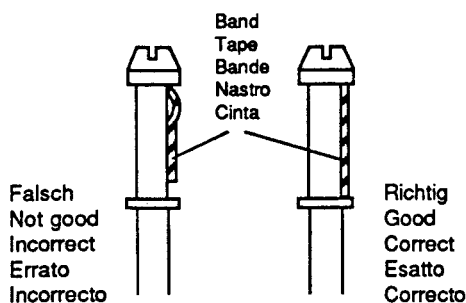


Fig. 34

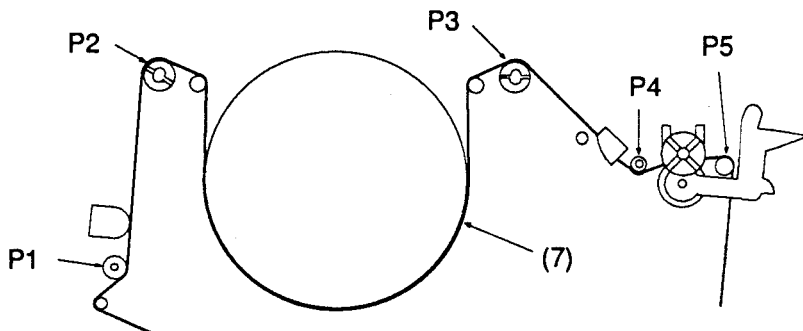


Fig. 35

8.7 Bandlaufeinstellung / Kompatibilitäts-einstellung

Diese Einstellungen sind grundsätzlich nach Tausch des Audio-/Synchronkopfes (A/C), der Andruckrolle oder nach Justage der Bolzen P2, P3, P5 durchzuführen bzw. zu überprüfen. Dabei muß folgende Reihenfolge eingehalten werden:

- 8.7.1 Dyn. Einstellung der Bolzen P2, P3
- 8.7.2 Einstellen der Neigung des A/C-Kopfes
- 8.7.3 Höheneinstellung des A/C-Kopfes
- 8.7.4 Azimut-Einstellung des A/C-Kopfes
- 8.7.5 Einstellen der horizontalen Lage des A/C-Kopfes

8.7.1 Dynamische Einstellung der Bolzen P2, P3

Meßmittel: Testcassette, Oszilloskop

- Oszilloskop nach Abbildung Fig. 36 anschließen:
- Tastkopf 1 an Video TP 1
- Tastkopf 2 an Video TP 2
- Testcassette wiedergeben (Tracking in Mittelstellung)
- Falls sich Hüllkurven wie die Beispiele "A" und "B" in Abbildung Fig. 37 zeigen, Hüllkurve mit dem Einlauf-Bandführungsbolzen P2 nach Abbildung Fig. 37 - "E" einstellen.
- Falls sich Hüllkurven wie die Beispiele "C" oder "D" in Abbildung Fig. 37 zeigen, Hüllkurve mit Auslauf-Bandführungsbolzen P3 nach Abbildung Fig. 37 - "E" einstellen.
- Trackingeinstellung nach "+" und "-" variieren. Dabei sollen die Hüllkurvenränder parallel zusammenlaufen (Fig. 38).
- Tracking auf maximale Hüllkurvenamplitude einstellen. Diese muß folgende Grenzwerte einhalten (Fig. 39):
 $V1 / V \geq 0,7$; $V2 / V \geq 0,8$
- Gegebenenfalls Einstellung wiederholen.

8.7 Tape Transport Adjustment / Compatibility Adjustment

These adjustments must be carried out or checked in every case after every replacement of the A/C head, the Pressure Roller or after adjusting the Bolts P2, P3, P5. The following sequence must be adhered to:

- 8.7.1 Dynamic adjustment of the Bolts P2, P3
- 8.7.2 Tilt adjustment of the A/C Head
- 8.7.3 Height adjustment of the A/C Head
- 8.7.4 Azimuth adjustment of the A/C Head
- 8.7.5 Horizontal position adjustment of the A/C Head

8.7.1 Dynamic adjustment of the Bolts P2, P3

Service Aids: Test Cassette, Oscilloscope

- Connect the oscilloscope as shown in Fig. 36: Test Probe 1 to video TP 1
- Test Probe 2 to video TP 2
- Playback the test cassette (tracking to mid setting).
- If the FM envelopes are displayed as shown in examples "A" and "B" in Fig. 37 adjust with the Run-in Tape Guide Bolt P2 so that the FM envelopes are as shown in Fig. 37 - "E".
- If the FM envelopes are displayed as shown in example "C" or "D" in Fig. 37, adjust with the Run-out Tape Guide Bolt P3 so that the FM envelopes are as shown in Fig. 37 - "E".
- Vary the Tracking in the "+" and "-" directions. When doing so the FM envelope should show parallel converging lines (Fig. 38).
- Adjust the tracking to obtain maximum FM envelope amplitude. This must produce the following basic values (Fig. 39):
 $V1 / V \geq 0,7$; $V2 / V \geq 0,8$
- If not obtained repeat these adjustments.

8.7 Regolazioni di scorrimento del nastro / Controllo compatibilità

Queste regolazioni devono essere effettuate o controllate generalmente quando la testina audio e sincronismo (A/C) o il rullo premianastro vengono sostituiti oppure dopo la regolazione dei perni P2, P3 e P5. In questi casi si raccomanda di rispettare la sequenza qui riportata:

- 8.7.1 Regolazione dinamica dei perni guida nastro P2, P3
- 8.7.2 Regolazione dell'inclinazione della testina A/C
- 8.7.3 Regolaz. dell'altezza della testina A/C
- 8.7.4 Regolazione azimutale della testina A/C
- 8.7.5 Regolaz. orizzontale della testina A/C

8.7.1 Regolazione dinamica dei perni guidanastro P2, P3

Attrezzatura:

- cassetta campione, oscilloscopio
- Collegare l'oscilloscopio come indicato in fig. 36: sonda 1 al punto TP 1
- sonda 2 al punto TP 2
- Riprodurre la cassetta campione (tracking in pos. centrale).
- Se l'involuppo (FM dal nastro) si presenta come negli esempi A e B della fig. 37, effettuare una regolazione con l'aiuto del perno P2 all'ingresso del nastro finchè risulta come nell'esempio E.
- Se l'involuppo è invece uguale agli esempi C o D (fig. 37), regolare il perno P3 all'uscita del nastro in modo ottenere l'oscillogramma dell'esempio E.
- Variare in direzione "+" e "-" la regolazione tracking. Durante questa operazione i bordi dell'involuppo devono scorrere quasi parallelamente (fig. 38).
- Col regolatore tracking ottenere la massima ampiezza dell'involuppo. Essa deve corrispondere ai seguenti valori limite (fig. 39):
 $V1 / V \geq 0,7$; $V2 / V \geq 0,8$
- Se questi valori non vengono raggiunti, occorre ripetere la regolazione.

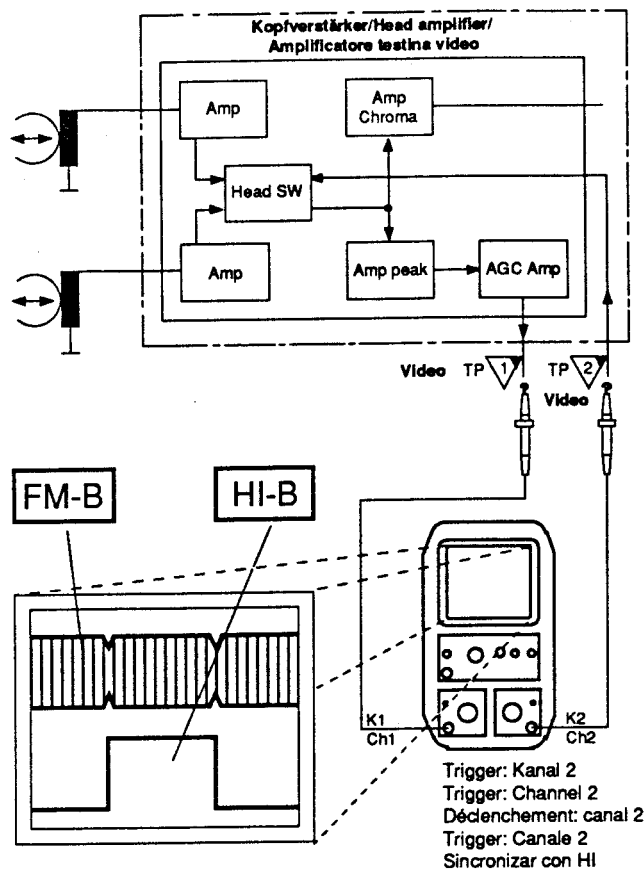


Fig. 36

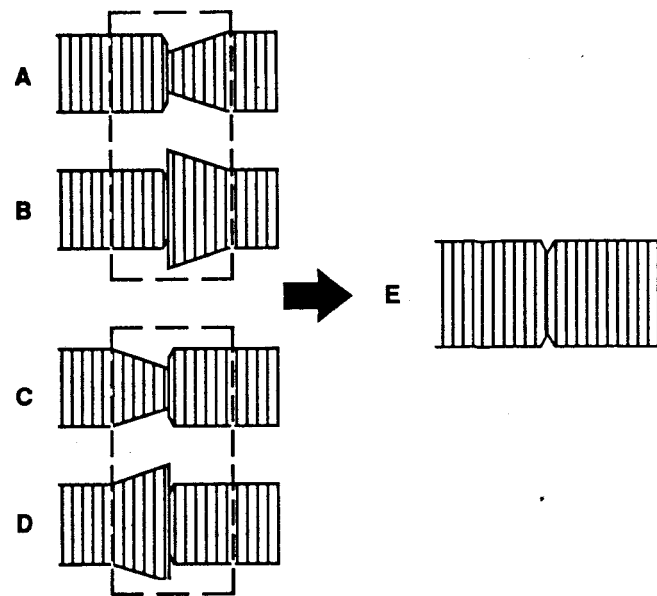


Fig. 37

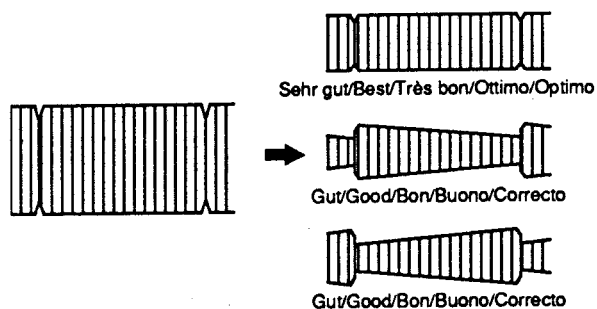


Fig. 38

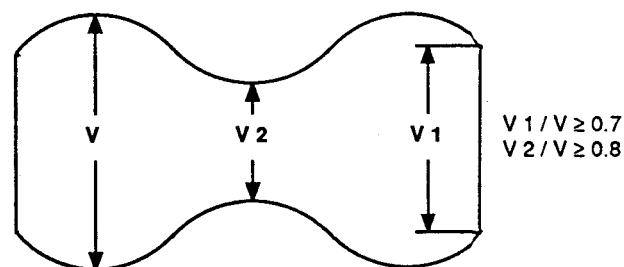


Fig. 39

8.7.2 Einstellen der Neigung des A/C-Kopfes

- Unbespielte Cassette vom Bandanfang an wiedergeben.
- Neigung des A/C-Kopfes (34) mit Schraube "A1" (Fig. 40 / 41) so einstellen, daß das Band bei manueller Bandzugerhöhung leicht sichtbar, jedoch ohne zu bördeln am unteren Führungsbund des Bandlaufbolzens P4 aufliegt.
- Höheneinstellung des A/C-Kopfes prüfen (Kap. 8.7.3)

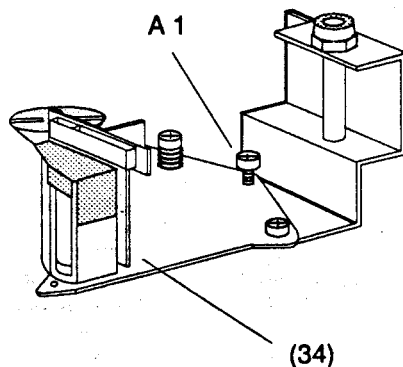


Fig. 40

8.7.2 Tilt Adjustment of the A/C Head

- Playback an un-used cassette from the beginning.
- Adjust the tilt of the A/C head (34) with the screw "A1" (Fig. 40 / 41) so that the tape, whilst manually increasing the tape tension, just touches the lower collar of the Tape Guide Bolt P4 without crinkling.
- Check the height adjustment of the A/C Head (para 8.7.3)

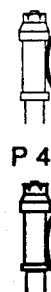
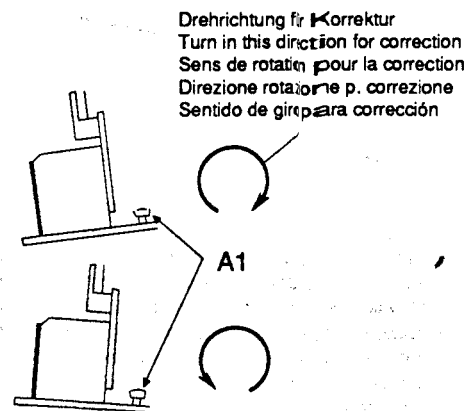


Fig. 41

8.7.2 Regolazione dell'inclinazione della testina A/C

- Riprodurre dall'inizio una cassetta non registrata.
- Con la vite "A1" (fig. 40 / 41) regolare l'inclinazione della testina A/C in modo che aumentando manualmente la tensione del nastro, lo stesso scorra senza piegature lungo il collare inferiore del pino P4.
- Controllare l'altezza della testina A/C (cap. 8.7.3).



8.7.3 Höheneinstellung des A/C-Kopfes

Meßmittel: Testcassette, Oszilloskop

- Testcassette wiedergeben
 - mit Mutter (35) den unteren Rand des Synchronkopfes mit dem unteren Rand des Bandes zur Deckung bringen (Fig. 42).
- Kontrolle:**
- Tastkopf des Oszilloskops an EURO-AV-Buchse, Kontakt 1
 - 6,3 kHz-Signal der Testcassette wiedergeben
 - mit Mutter (35) maximale Ausgangsspannung einstellen (Fig. 43).

Synchronkopf
Control head
Tête de synchronisation
Testina di sincronismo
Cabeza de sincro

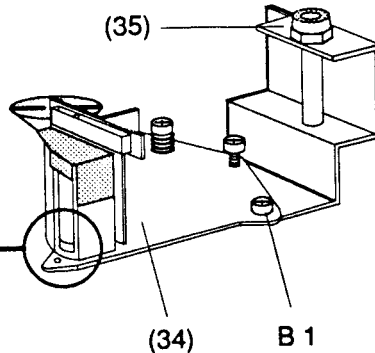
Untere Bandkante
Lower edge of tape
Bord inférieur de la bande
Spigolo infer. del nastro
Borde inferior de la cinta

Fig. 42

8.7.3 Height adjustment of the A/C Head

Service Aids: Test Cassette, Oscilloscope

- Playback the Test Cassette.
 - Turn the nut (35) so that the bottom edge of the Sync Head coincides with the lower edge of the tape (Fig. 42).
- CHECK:**
- Connect a test probe from the Oscilloscope to contact 1 of the EURO-AV Socket.
 - Playback the 6.3 kHz signal from the Test Cassette.
 - Adjust the nut (35) to obtain maximum output voltage (Fig. 43).



8.7.3 Regolazione dell'altezza della testina A/C

Attrezzatura:

- cassetta campione, oscilloscopio
- Riprodurre la cassetta campione.
 - Ruotare il dado (35) finché il bordo inferiore della testina di sincronismo viene coperto dal bordo inferiore del nastro (fig. 42).
- Controllo:**
- Collegare l'oscilloscopio alla presa Scart, contatto 1.
 - Riprodurre la parte a 6,3 kHz della cassetta campione.
 - Con il dado (35) regolare per la massima tensione d'uscita (fig. 43).

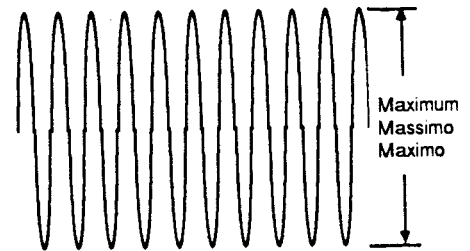


Fig. 43

8.7.4 Azimutaleinstellung des A/C-Kopfes

Meßmittel: Testcassette, Oszilloskop

- Tastkopf des Oszilloskops an EURO-AV-Buchse, Kontakt 1.
- 6,3 kHz-Audiosignal der Testcassette wiedergeben.
- mit Schraube "B1" maximalen Ausgangspegel einstellen (Fig. 42, Fig. 43).

8.7.4 Azimuth adjustment of the A/C Head

Service Aids: Test Cassette, Oscilloscope

- Connect a test probe from the Oscilloscope to contact 1 of the EURO-AV Socket.
- Playback the 6.3 kHz signal from the Test Cassette.
- Adjust the screw "B1" to obtain maximum output voltage (Fig. 42, Fig. 43).

8.7.4 Regolazione azimutale della testina A/C

Attrezzatura:

- cassetta campione, oscilloscopio
- Collegare l'oscilloscopio alla presa Scart, contatto 1.
 - Riprodurre la parte a 6,3 kHz contenuta nella cassetta campione.
 - Regolare la vite "B1" per il massimo livello d'uscita (figg. 42 e 43).

8.7.5 Einstellen der horizontalen Lage des A/C-Kopfes

Meßmittel: Testcassette, Oszilloskop

- Oszilloskop nach Abbildung Fig. 36 anschließen
- Testcassette wiedergeben (Tracking in Mittelstellung)
- Hüllkurve (FM vom Band) mit Mutter (36) auf maximale Amplitude einstellen (Fig. 44, Fig. 45).

8.7.5 Horizontal position adjustment of the A/C Head

Service Aids: Test Cassette, Oscilloscope

- Connect the Oscilloscope as shown in Fig. 36.
- Playback the Test Cassette (tracking in mid setting).
- Set the envelopes (FM Tape) to maximum amplitude (Fig. 44, Fig. 45) with the nut (36).

8.7.5 Regolazione orizzontale della testina A/C

Attrezzatura:

- cassetta campione, oscilloscopio
- Collegare l'oscilloscopio come indicato in fig. 36.
 - Riprodurre la cassetta campione (tracking in pos. centrale).
 - Regolare l'involuppo (FM dal nastro) sulla massima ampiezza mediante il dado (36) - figg. 44 e 45.

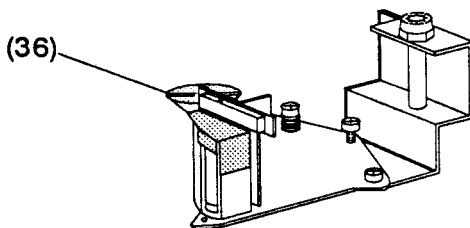


Fig. 44

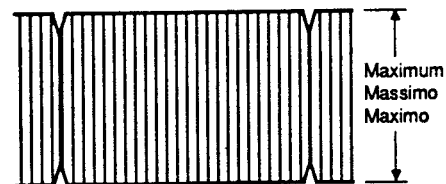


Fig. 45

9. Hinweise zu Reparaturen in der Antriebsmechanik

Dieses Laufwerk ist durch den Funktionswahlschalter (55) sehr eng mit der Ablaufsteuerung verknüpft. Die Beziehung zwischen Funktionswahlschalter und den Kurvenrädern bestimmt alle weiteren mechanischen Funktionsabläufe. Falls Hebel, Zahnräder, Rollen usw. nicht exakt eingebaut sind, können deshalb Laufwerksblockaden, bzw. Schäden im Laufwerk oder in der Elektronik auftreten.

9. Notes on Repairing the Drive Mechanism

This Drive Mechanism is very closely coupled with the Sequence Control by means of the Mode Select Switch (56). The relationship between the Mode Select Switch and the Cam Gears determines all the sequences of the other mechanical operations. If, therefore, the levers, gears and rollers etc. are not correctly fitted, the drive mechanism may fail to work and damage may occur within the mechanics or electronic circuits.

9. Nota di riparazione nella meccanica

Questa meccanica è fortemente vincolata al modulo comando funzioni per mezzo del selettore di funzioni (55). Il rapporto esistente tra il selettore di funzioni e le ruote a camme determina tutti gli altri movimenti meccanici. Pertanto, se leve, ruote dentate o rulli ecc. sono stati montati erroneamente, la meccanica può bloccarsi oppure possono verificarsi danni alle parti meccaniche o elettriche.

Die Abbildungen Fig. 46 / 47 zeigen das Laufwerk in der Bezugsposition "STOP" und die dabei auftretende Anordnung der Markierungslöcher. Die Bezugsposition "STOP" ist identisch mit der Laufwerkstellung "Umspülbetrieb". Diese entspricht der 2. Raststellung des Kupplungsrades (116), wenn diese Laufwerkstellung durch Drehen des Capstanrotors von Hand angefahren wird. Der Austausch von Bauteilen in der Antriebsmechanik darf nur in dieser Laufwerkstellung erfolgen.

The illustrations Fig. 46 / 47 show the drive mechanism in the reference position "STOP" and the resulting alignment of the marking holes. The reference position "STOP" is identical to the mechanical position during "WINDING MODE". This corresponds to the second locking position of the clutch disc (116), when this mechanical position is reached by rotating the capstan rotor by hand. Replacement of components in the drive mechanism must only be carried out with the mechanics set to this position.

Le figure 46 / 47 mostrano la meccanica in situazione di Stop e le rispettive posizioni dei fori di riferimento. Questa posizione di Stop è uguale a quella di avvolgimento veloce e corrisponde alla seconda tacca di arresto del disco frizione (116) che si ottiene ruotando manualmente il rotore capstan. La sostituzione dei componenti della meccanica può avvenire soltanto nella situazione di Stop.

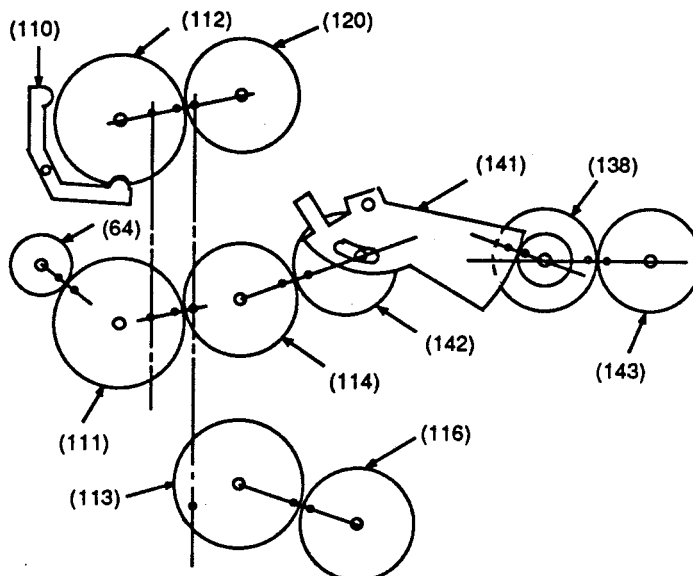


Fig. 46

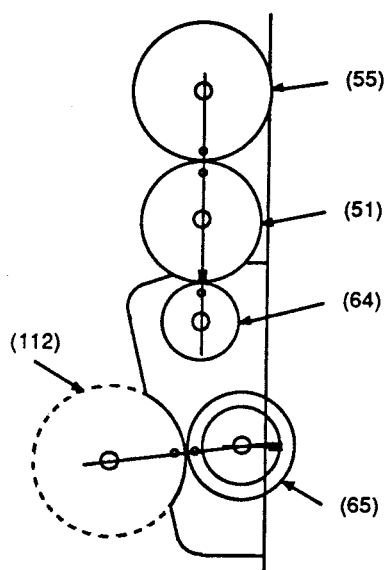


Fig. 47

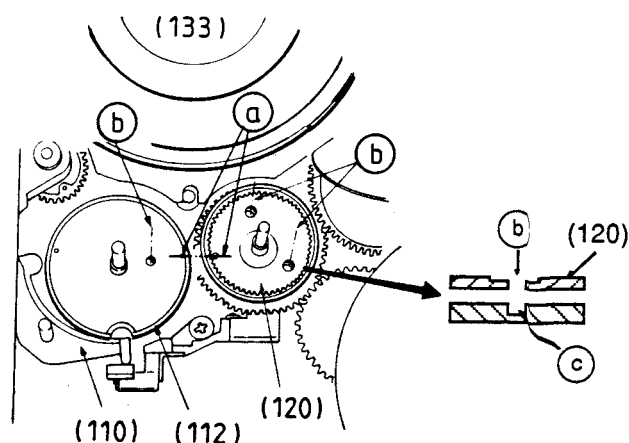


Fig. 48

9.1 Kurvenrad (112), Ringrad (120), Sperrhebel (110)

- Ringrad (120) so einbauen, daß die Markierungslöcher (b) im Ringrad mit den Markierungslöchern (c) im Laufwerkchassis übereinstimmen (Fig. 48).
- Kurvenrad (112) so einbauen, daß das Markierungsloch (b) mit dem Markierungsloch (c) im Laufwerk übereinstimmt und das Markierungsloch (a) dem Markierungsloch (a) des Ringrades (120) gegenübersteht.
- Sperrhebel (110) einsetzen.

9.1 Sub Cam Gear (112), Ring Gear (120), Locking Lever (110)

- Fit the ring gear (120) so that the marked holes (b) in the Ring Gear lines up with the marked holes (c) in the mechanical chassis (Fig. 48).
- Fit the Sub Cam Gear (112) so that the marked hole (b) lines up with the marked hole (c) in the mechanics and that the marked hole (a) faces towards the marked hole (a) on the Ring Gear (120).
- Fit the Locking Lever (110).

9.1 Ruota a camme (112), ruota ad anello (120), leva di bloccaggio (110)

- Inserire la ruota (120) con i fori (b) che coincidano con quelli (c) del telaio (fig. 48).
- Inserire la ruota (112) in modo che il foro (b) coincida con quello (c) della meccanica ed il foro (a) sia alla stessa altezza di quello (a) ruota ad anello (120).
- Applicare la leva di bloccaggio (110).

9.2 Kurvenrad (111), Untersetzungs- rad (64)

- Untersetzungs Zahnrad (64) von der Oberseite des Laufwerks einsetzen (Fig. 49).
- Kurvenrad (111) so auf das Kurvenrad (112) stecken, daß sich die Markierungslöcher (a) des Kurvenrades (111) und des Untersetzungs Zahnrads (64) gegenüberstehen. Gleichzeitig müssen die Markierungslöcher (b) der Kurvenräder (111) und (112) genau übereinander liegen (Fig. 48 / 49).

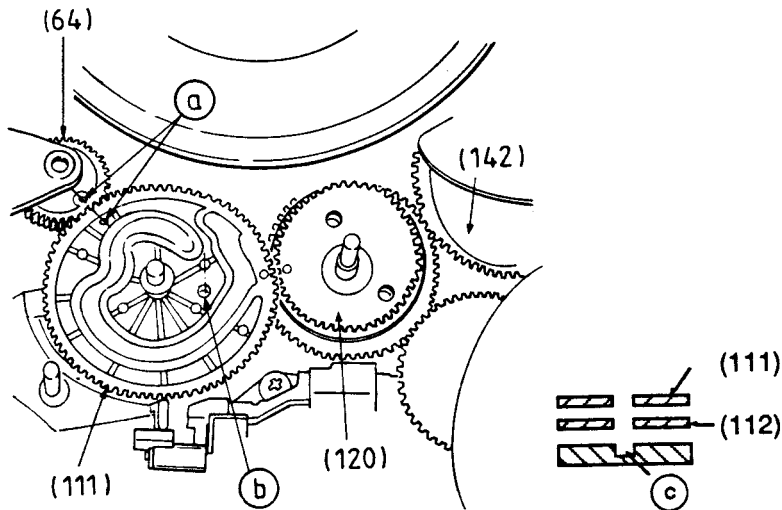


Fig. 49

9.2 Cam Gear (111), Reduction Toothed Gear (64)

- Fit the Reduction Toothed Gear (64) from the top of the mechanics (Fig. 49)
- Fit the Cam Gear (111) onto the Sub Cam Gear (112) so that the marked holes (a) on the Cam Gear (111) and the Reduction Gear (64) are aligned towards each other. In this position the marked holes (b) on the Cam Gears (111) and (112) must lie accurately over each other (Fig. 48 / 49).

9.2 Ruota a camme (111), ruota dentata (64)

- Inserire la ruota dentata (64) dalla parte superiore della meccanica (fig. 49).
- Incastrare la ruota (111) in quella (112) in modo che i fori (a) delle ruote (111) e (64) risultino coincidenti. Contemporaneamente i fori (b) delle ruote (111) e (112) devono trovarsi sovrapposti (fig. 48 / 49).

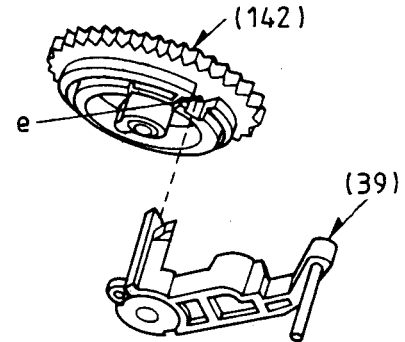


Fig. 50

9.3 Ladekurvenrad (142), Zwischenrad (114)

- Ladekurvenrad (142) so einbauen, daß der Hilfsladehebel (39) in die Aussparung "e" eingreift (Fig. 50).
- Zwischenrad (114) auf das Ringrad (120) stecken. Die Markierungslöcher (a) des Zwischenrades (114) und des Kurvenrades (111), sowie die Markierungslöcher (b) des Zwischenrades (114) und des Ladekurvenrades (142) müssen gegenüberstehen. Gleichzeitig müssen das Markierungsloch (b) des Zwischenrades (114), das Markierungsloch (b) des Ringrades (120) und das Markierungsloch (c) im Laufwerkchassis übereinanderliegen (Fig. 51).

9.3 Loading Cam Gear (142), Intermediate Gear (114)

- Fit the Loading Cam Gear (142) so that the Sub Loading Lever (39) engages with the cut out "e" (Fig. 50).
- Fit the Intermediate gear (114) onto the Ring Gear (120). The marked holes (a) on the Intermediate Gear (114) and the Cam Gear (111) and the marked the holes (b) on the Intermediate Gear (114) and the Loading Cam Gear (142) must be aligned towards each other. Simultaneously the marked hole (b) on the Intermediate Gear (114), the marked hole (b) on the Ring Gear (120) and the marked hole (c) on the mechanical chassis must lie accurately over each other (Fig. 51).

9.3 Ruota di caricamento (142), ruota intermedia (114)

- Montare la ruota (142) in modo che la leva (39) si agganci nella fessura "e" (fig. 50).
- Incastrare la ruota (114) nella ruota ad anello (120). I fori (a) delle ruote (114) e (111) così come quelli (b) delle ruote (114) e (142) devono risultare esattamente allineati. Contemporaneamente il foro (b) della ruota (114), il foro (b) della ruota (120) ed il foro (c) del telaio devono sovrapporsi (fig. 51).

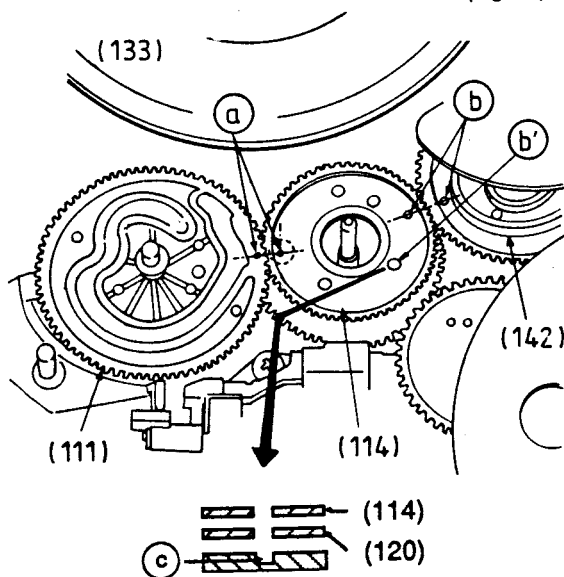


Fig. 51

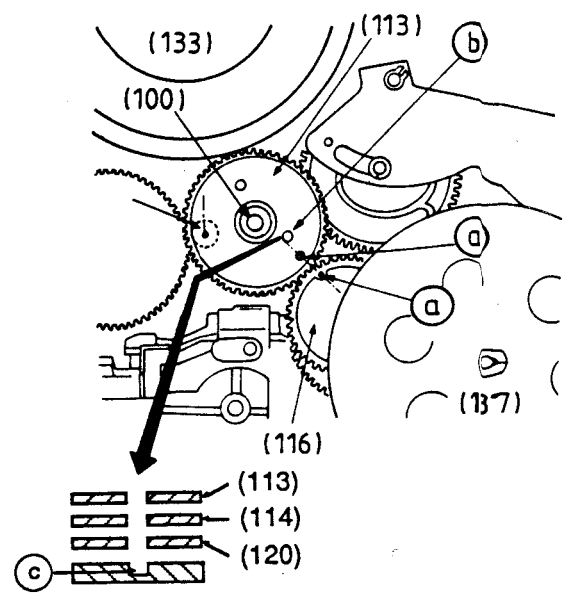


Fig. 52

9.4 Steuerrad (113)

- Steuerrad (113) so auf das Zwischenrad (114) stecken, daß das Markierungsloch (a) des Steuerrades (113) dem Markierungsloch (a) des Kupplungsrades (116) gegenübersteht und die Markierungslöcher (b) des Steuerrades (113), (b) des Zwischenrades (114), (b) des Ringrades (120) und (c) des Laufwerks übereinanderliegen (Fig. 52).
- Sicherungsring (100) montieren.

9.5 Hauptsteuerschieber (103), Steuerhebel (109)

- Hauptsteuerschieber (103) einsetzen und mit den Sicherungsringen (100) befestigen (Fig. 53).
- Steuerhebel (109) so einbauen, daß dessen Steuerbolzen "f" in die Steuerkurve des Kurvenrades (111) eingreift.
- Greifringe "X" montieren.

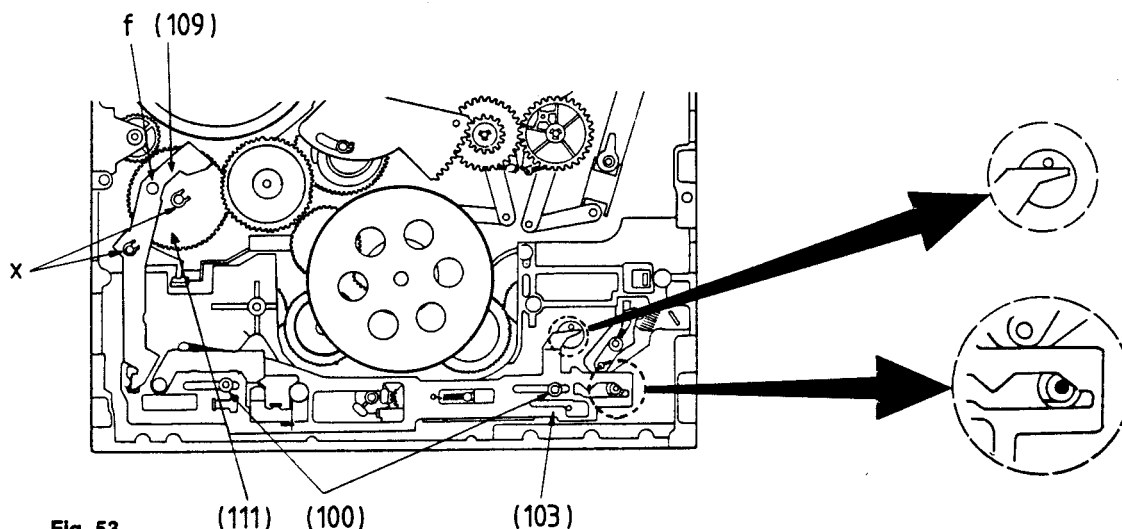


Fig. 53

9.4 Drive Gear (113)

- Fit the Drive Gear (113) onto the Intermediate Gear (114) so that the marked hole (a) on the Drive Gear (113) is aligned towards the marked hole (a) on the Clutch Disk (116), and the marked holes (b) on the Drive Gear (113), marked hole (b) on the Intermediate Gear (114), marked hole (b) on the Ring Gear (120) and the marked hole (c) on the mechanics lie accurately over each other (Fig. 52).
- Fit the Securing Ring (100).

9.5 Main Control Lever (103), Control Lever (109)

- Fit the Main Control Lever (103) and secure with the securing ring (100) (Fig. 53).
- Fit the Control Lever (109) so that the Drive Bolt "f" engages with the cam curve of the Cam Gear (111).
- Fit the Grip Ring "X".

9.4 Ruota di comando (113)

- Appoggiare la ruota (113) su quella intermedia (114) con il foro (a) alla stessa altezza del foro (a) della frizione (116) e con i fori (b) delle ruote (113), (b) (114) e (b) (120) e (c) del telaio perfettamente sovrapposti (fig. 52).
- Montare l'anello di sicurezza (100)

9.5 Cursore (103)

Leva di comando (109)

- Infine montare il cursore (103) e fissarlo con gli anelli (100) (fig. 53).
- Inserire la leva (109) in modo che il perno "f" della stessa entri nell'apposita guida della ruota (111).
- Applicare due grower "X".

9.6 Laderäder (138,143), Zahnsegment (141), Bremshebel (105), Spannrollenhebel (108)

- Bandführungsbolzen P2, P3 in Stellung "STOP" bringen.
- Laderäder (138, 143) so einsetzen, daß sich die Markierungslöcher (b) gegenüberstehen (Fig. 54).
- Zahnsegment (141) nach Fig. 54 einbauen. Das Markierungsloch (b) des Zahnsegments (141) muß sich gegenüber der Markierungsnahe (d) des Laderades (138) befinden.
- Bremshebel (105) und Greifringe "X" montieren.
- Spannrollenhebel (108) einbauen.
- Antriebsriemen spannen (Kap. 8.1)

9.6 Loading Gears (138,143), Toothed Segment (141), Brake Lever (105), Tension Roller Lever (108)

- Set the Tape Guide Bolts P2 and P3 into the "STOP" position.
- Fit the Loading Gears (138, 143) so that the marked holes (b) are aligned towards each other (Fig. 54).
- Fit the Toothed Segment (141) as shown in Fig. 54. The marked hole (b) on the Toothed Segment (141) must be aligned towards the marked lug (d) on the Loading Gear (138).
- Fit the Brake Lever (105) and the Grip Ring "X".
- Fit the Tension Roller Lever (108).
- Adjust the tension of the drive belt (para 8.1)

9.6 Ruote di caricamento (138, 143), segmento dentato (141), leva di frenata (105), leva rullo tensore (108)

- Regolare i perni di guida P2, P3 in posizione di nastro scaricato.
- Inserire le ruote (138, 143) in modo che i fori (b) risultino coincidenti (fig. 54).
- Montare il segmento dentato (141) come indicato in fig. 54. Il foro (b) di questo segmento deve trovarsi alla medesima altezza del nasello (d) della ruota (138).
- Montare la leva (105) e (108) e le grower "X".
- Montare la leva (108).
- Regolare la tensione della cinghia (cap. 8.1).

9.7 Zwischenrad (65)

- Hinweis:** Bevor Sie das Zwischenrad einbauen, müssen sich alle Zahnräder in den bisher beschriebenen Positionen befinden.
- Zwischenrad (65) nach Abbildung Fig. 55 einsetzen. Die Markierungslöcher (a) des Zwischenrades (65) und des Kurvenrades (112) müssen sich gegenüberstehen.

9.7 Intermediate Gear (65)

- Note:** Before fitting the Intermediate Gear make sure that all other gears are in the positions described earlier.
- Fit the Intermediate Gear (65) as shown in Fig. 55. The marked holes (a) on the Intermediate Gear (65) and the Cam gear (112) must be aligned towards each other.

9.7 Ruota Intermedia (65)

- Nota:** Prima di montare la ruota intermedia, tutte le ruote dentate devono trovarsi nelle posizioni precedentemente indicate.
- Inserire la ruota intermedia (65) come indicato dalla figura 55. I fori (a) delle ruote (65) e (112) devono risultare allineati.

9.8 Funktionswahlschalter (55), P5-Zahnsegment (50)

- Funktionswahlschalter (55) einsetzen, Schraube "g" eindrehen und Kontakte "h" anlöten (Fig. 56).
- P5-Zahnsegment (50) nach Abbildung Fig. 56 einsetzen. Das Markierungsloch (a) des P5-Zahnsegments (50) muß dem 1. Zahn des Zahnsegments des P5-Hebels (53) gegenüberstehen.

9.8 Mode Select Switch (55), P5 Toothed Segment (50)

- Fit the mode select switch (55), tighten the screw "g" and solder the contacts "h" (Fig. 56).
- Fit the P5 Toothed Segment (50) as shown in Fig. 56. The marked hole (a) on the P5 Toothed Segment (50) must be aligned towards the first tooth of the Tooth Segment on the P5 Lever (53).

9.8 Selettore di funzioni (55), segmento dentato P5 (50)

- Inserire il selettore di funzioni (55), fissare la vite "g" e saldare i contatti "h" (fig. 56).
- Posizionare il segmento dentato di P5 (50) corrispondentemente alla fig. 56. Il foro (a) di questo segmento deve coincidere con il 1° dente del segmento della leva P5 (53).

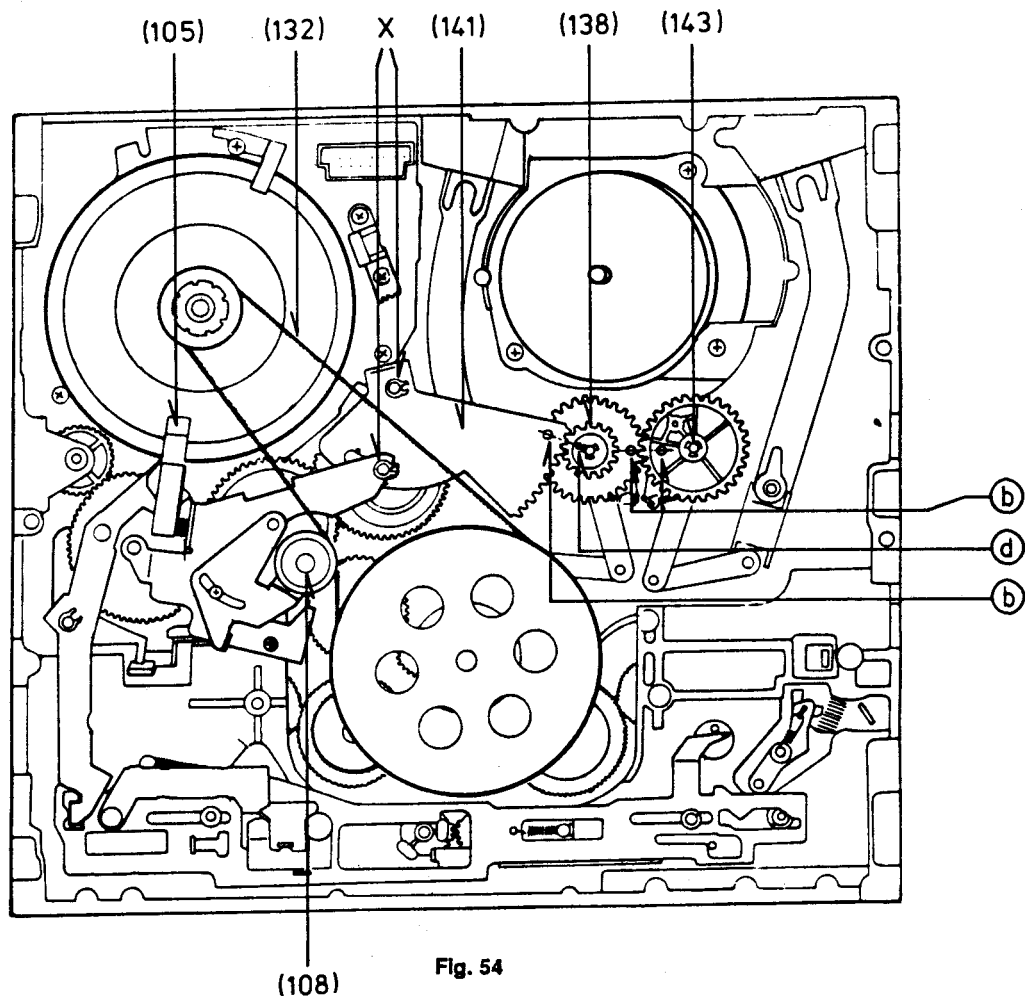


Fig. 54

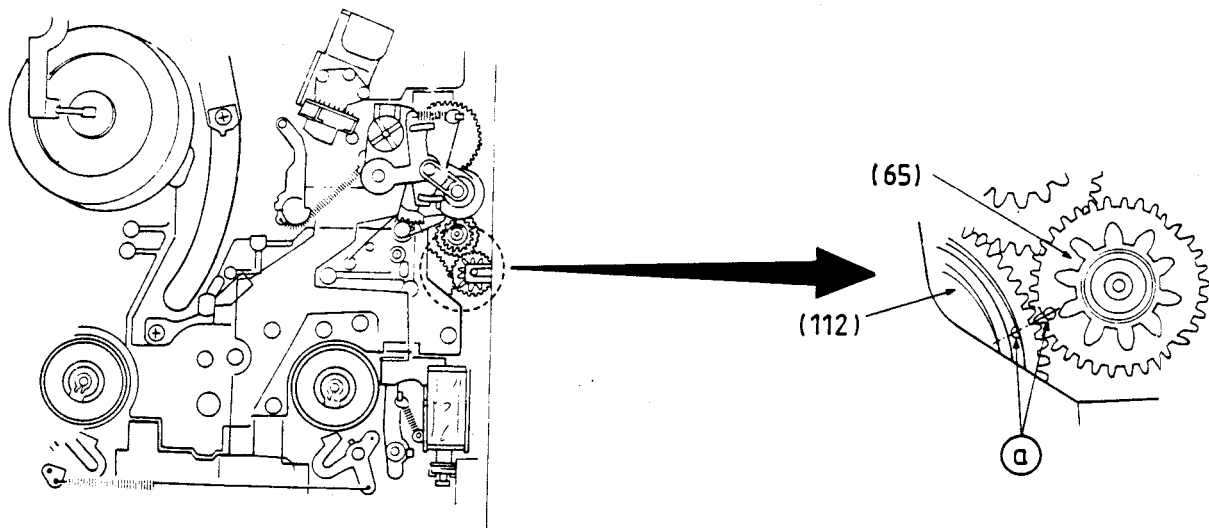


Fig. 55

9.9 Rollenhebelantrieb (51), Andruckrolleneinheit (45)

- Rollenhebelantrieb (51) so einsetzen, daß die Ecke "i" des P5-Hebels (53) in der Aussparung des Rollenhebelantriebs liegt (Fig. 57). Die Markierungsnase (d) am Zahnrad des Rollenhebelantriebs und das Markierungsloch (a) des Untersetzungs-zahnrads (64) müssen gegenüberstehen. Außerdem müssen die Markierungs-löcher (b) des Funktionswahlschalters (55) und des Zahnrads des Rollenhebelantriebs (51) gegenüberstehen.
- Andruckrolleneinheit (45) und Sicherungs-kappe (44) einbauen.

9.9 Roller Lever Drive (51), Pressure Roller Assembly (45)

- Fit the Roller Lever Drive (51), so that the corner "i" of the P5 Lever (53) lies in the cut out on the Roller Lever Drive (Fig. 57). The marked nose (d) on the toothed gear of the Roller Lever Drive and the marked hole (a) on the Reduction Toothed Gear (64) must be aligned towards each other. In addition, the marked holes (b) on the Mode Select Switch (55) and on the tooth gear of the Roller Lever Drive (51) must be aligned towards each other.
- Fit the Pressure Roller Assembly (45) and the Securing Cap (44).

9.9 Leva rullo (51), rullo preminastro (45)

- Applicare la leva (51) in modo che lo spigolo "i" della leva P5 (53) si trovi nell'incavo della leva rullo (51) (fig. 57). Il nasello (d) sulla ruota dentata della leva ed il foro (a) della ruota (64) devono essere allineati alla medesima altezza. Inoltre anche i fori (b) del selettore di funzioni (55) e della ruota dentata della leva (51) devono risultare coincidenti.
- Montare il rullo preminastro (45) ed il cappuccio (44).

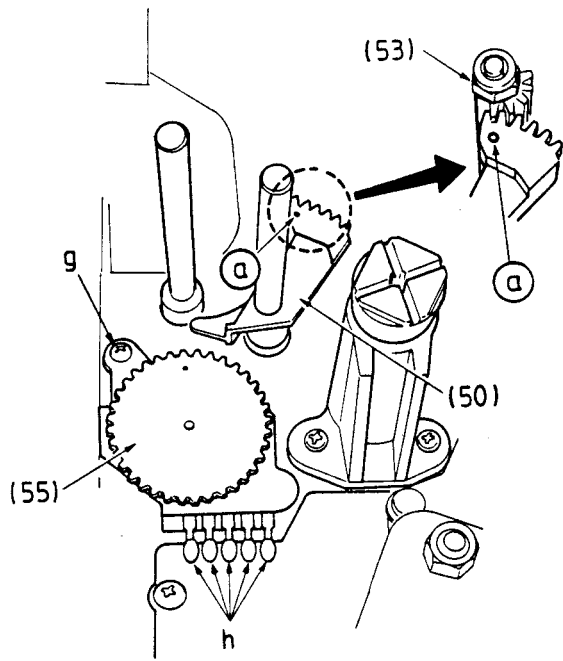


Fig. 56

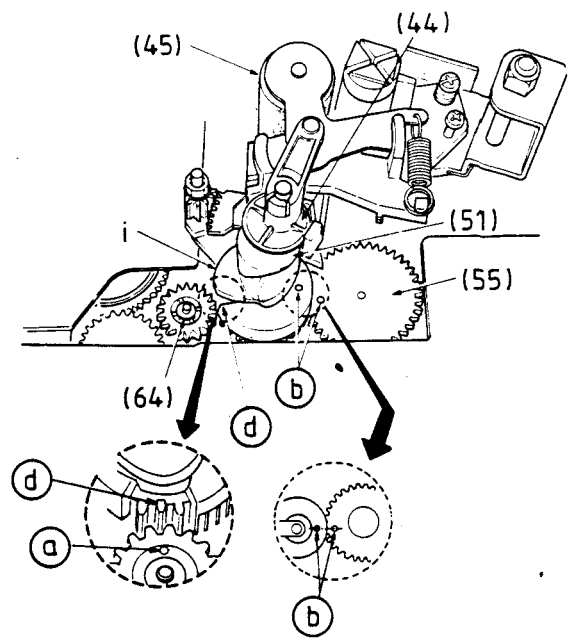
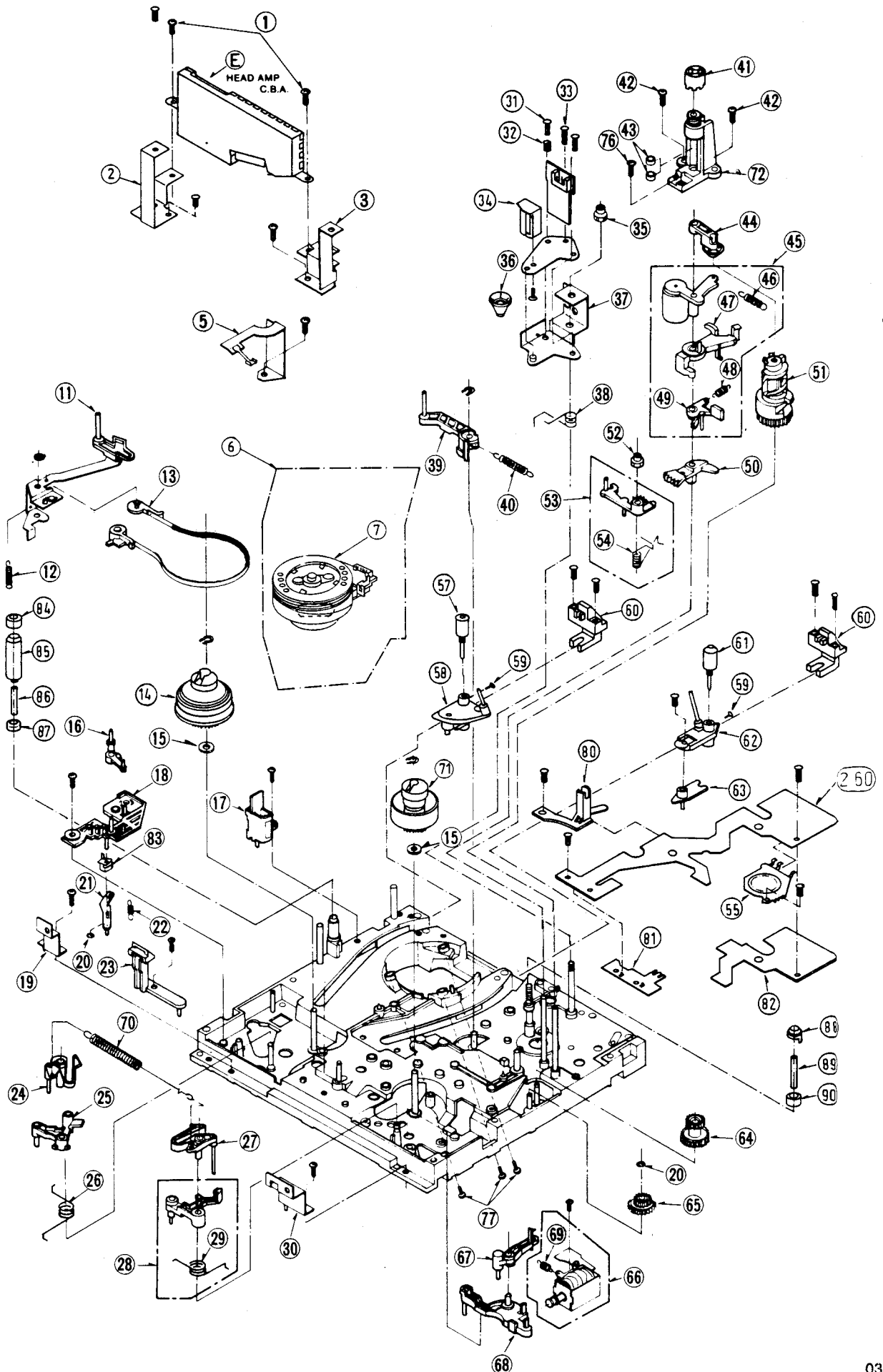
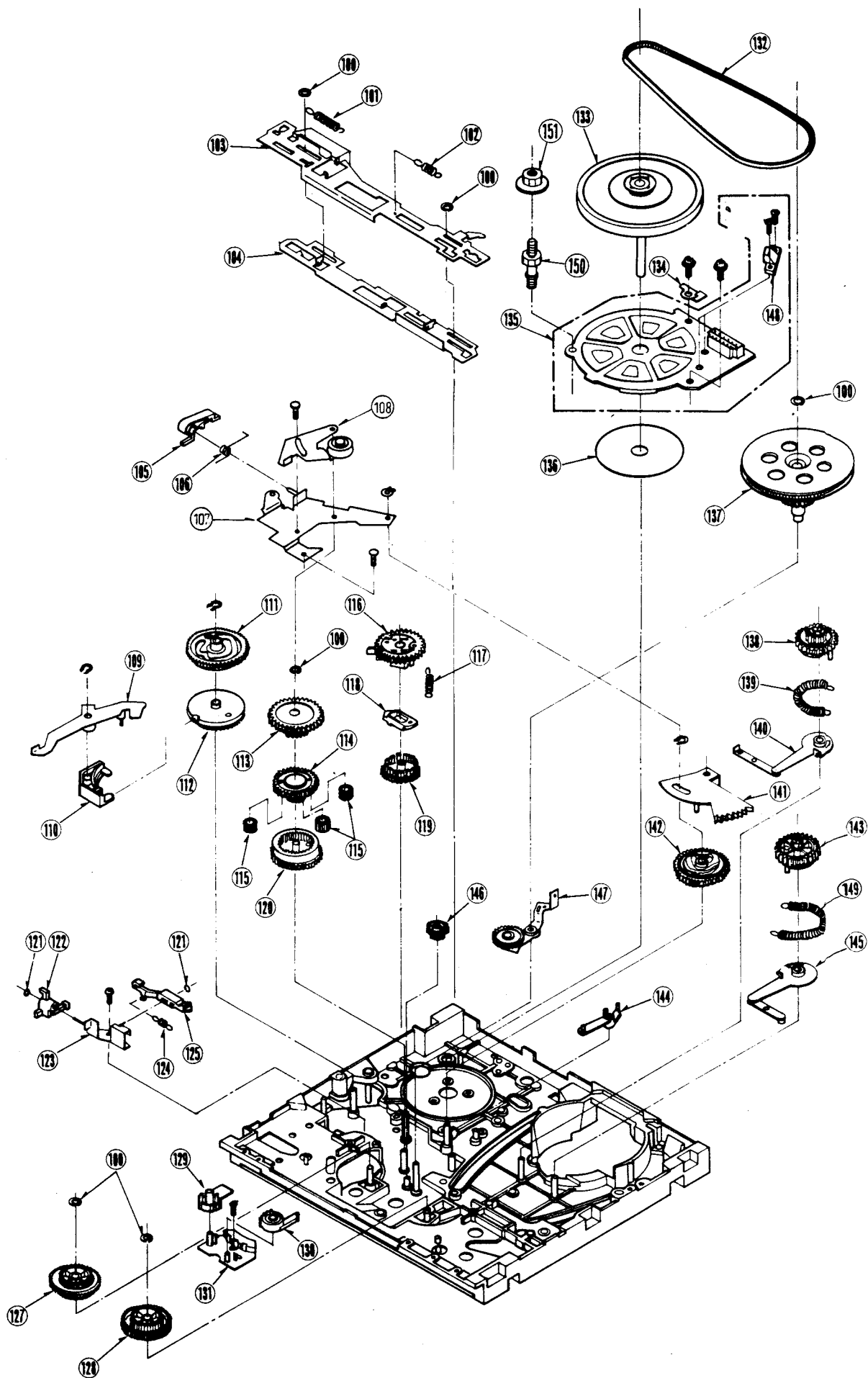


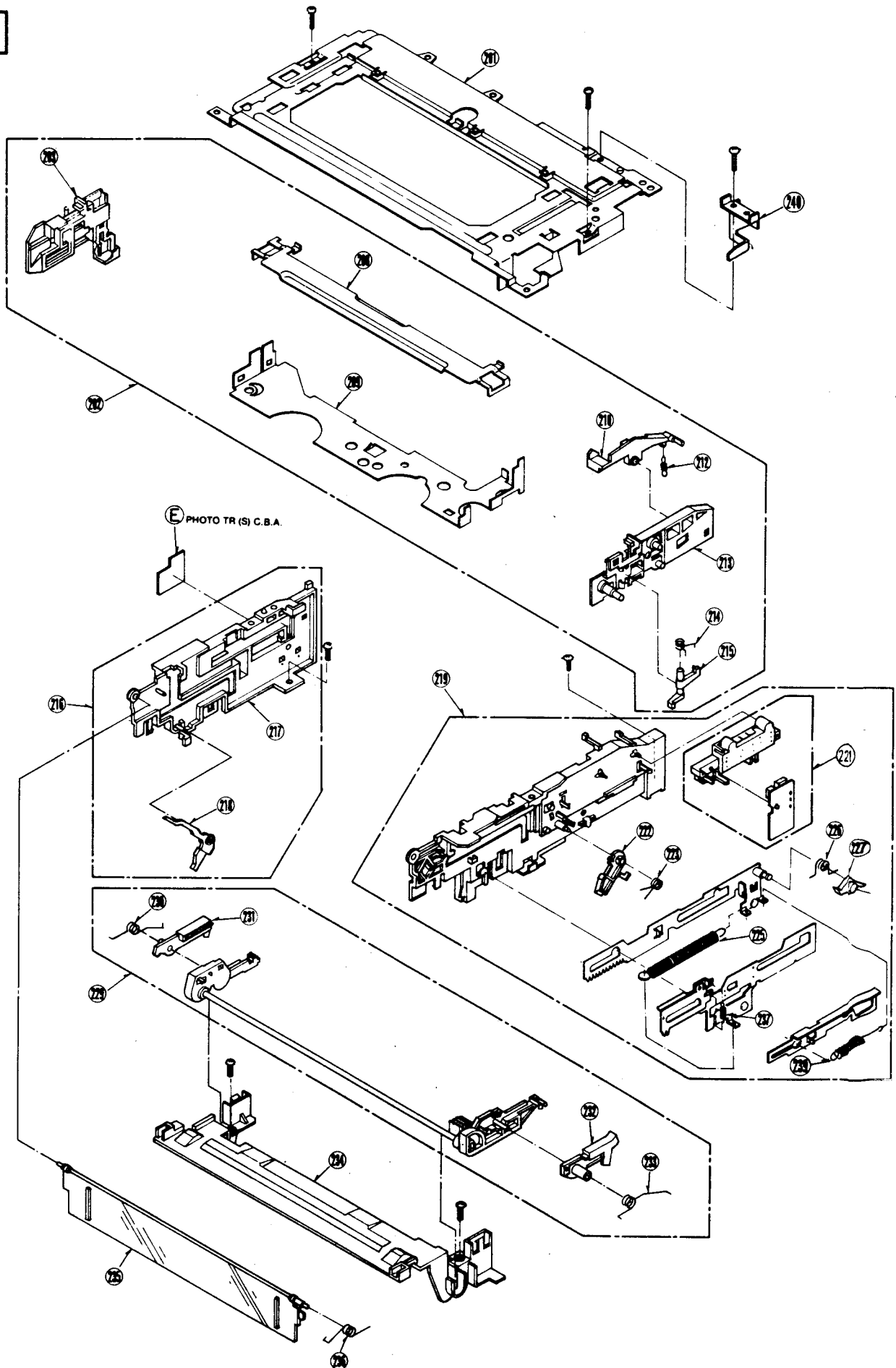
Fig. 57

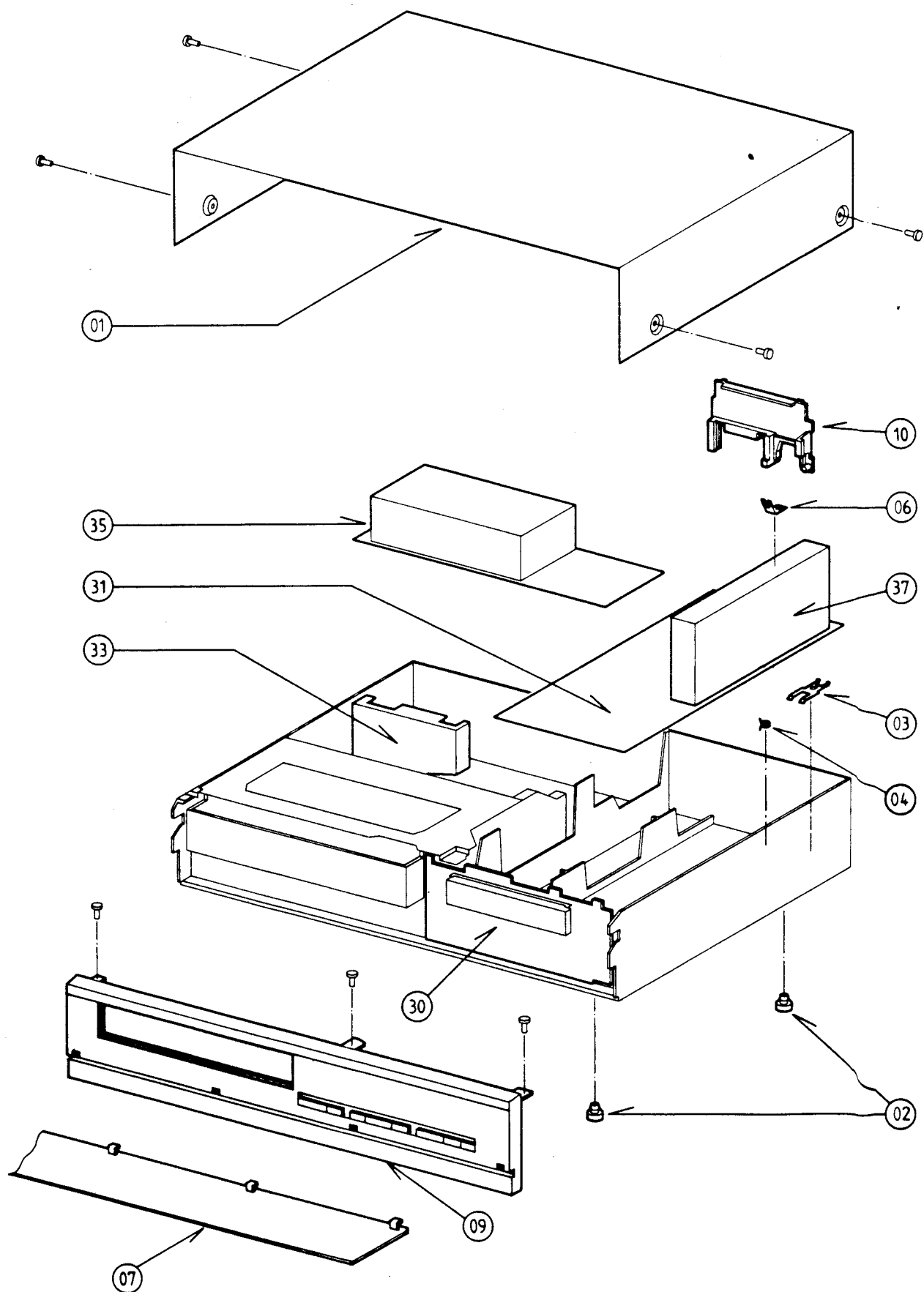
1





3





08/89

Florenz vs6190 VT

Sach-Nr. / Part No. 9.27034-1651

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	Ⓓ BEZEICHNUNG	Ⓔ DESCRIPTION
0001.000 0002.000 0003.000 0004.000 0005.000 0006.000 0007.000 0008.000 0009.000 0010.000 0011.000 0012.000 0020.000		27034-150.01 09666-874.00 27034-208.00 27034-212.00 27036-225.01 27034-211.00 27034-152.01 27034-263.01 27034-102.04 27034-205.01 27511-352.01 8290-991-220 27034-259.01	4X	HAUBE KPL. FUSSEINSATZ MASSEFEDER FEDER KABELHALTER MASSEFEDER (TUNER-MOD.) FRONTSCHIEBE KPL. LAGERABDECKUNG-SET FRONTPLATTE MONT.KPL. BUCHSENHALTER HF-VERBINDUNGSKABEL KPL. NETZKABEL M.FLACHSTECKER CASSETTENKLAPPE KPL.	COVER FOOT INSERT EARTH SPRING SPRING CABLE CLAMP EARTH SPRING FRONT WINDOW BEATRING COVER -SET FRONT PANEL SOCKET HOLDER CONNECTING CABLE MAINS LEAD W.FLAT PLUG + CASS. COMP. LID
		27123-007.02	X	LAUFWERK KPL. (KEIN E-TEIL)	DRIVE MECHANISM (NO SPARE PART)
0030.000 0031.000 0032.000 0033.000 0035.000 0036.000 0037.000 0038.000		27505-094.03 27505-061.61 19798-003.85 27505-063.01 27505-064.01 27505-065.02 29502-027.01 27520-098.01	X X X X X X	BEDIENPLATTE CHASSISPLATTE IC 27256-250 NS (EPROM) IC 200 BILD-KOPFVERSTÄRKER NETZTEIL DOS MODULATOR/TUNER-KOMBINAT. FERNBEDIEN-GEBER	CONTROL OR KEYBOARD PLATE CHASSIS BOARD IC PIC. HEAD AMPLIFIER MAINS PART DOS MODULATOR/TUNER-COMPOSITE REMOTE CONTROL
		27034-941.20		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION MANUAL
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

27123 - 007.02

Laufwerk / Drive mechanism

Kein Ersatzteil / no spare part

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	Ⓓ BEZEICHNUNG	Ⓔ DESCRIPTION
0001.000 0002.000 0003.000 0005.000 0006.000 0007.000 0011.000 0012.000 0013.000 0014.000 0015.000 0015.001 0015.002 0016.000 0017.000 0018.000 0019.000 0020.000 0021.000	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	75986-208.24 75986-208.25 75987-263.06 75986-209.50 47226-043.50 47226-020.01 75987-263.11 75987-263.12 75986-208.65 75987-263.14 75987-263.15 75986-208.22 75986-208.21 75987-263.16 75987-263.17 75987-263.18 75987-263.19 75987-263.20 75987-263.21	 2X 2X 2X 2X	SCHRAUBE WINKEL (L) WINKEL (R) ERDUNGSFEDER BANDTROMMEL KOPFRAD BANDZUGFUEHLER ZUGFEDER BREMSBAND WICKELTELLER KPL. SCHEIBE SCHEIBE 0.3MM SCHEIBE 0.2MM BANDZUGLOESEHEBEL LOESCHKOPF BANDZUGHEBELAUFLAGE WINKEL (L) SICHERUNGSSCHEIBE BANDZUGLOESEHEBEL	SCREW BRACKET BRACKET EARTHING SPRING TAPE DRUM HEAD WHEEL TAPE TENSION SENSOR TENSION SPRING BRAKE TAPE SPOOL CARRIER WASHER WASHER WASHER TAPE TENSION LIFTING ERASE HEAD TAPE TENSION LEVER BRACKET SAFETY PLATE TAPE TENSION LIFTING

POS. NR.	ABB. NR.	SACHNUMMER	ANZ.	(D) BEZEICHNUNG	(GB) DESCRIPTION
POS. NO.	FIG. NO.	PART NUMBER	QUA.		
0022.000	1	75987-263.22		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0023.000	1	75986-208.66		AUFNAHMESPERRE	RECORD LOCK
0024.000	1	75987-208.67		SPULE	COIL
0025.000	1	75986-208.68		GRUNDBREMSE	BASIC BRAKE
0026.000	1	75987-263.26		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0027.000	1	75986-208.69		STOPBREMSE	STOPBRAKE
0028.000	1	75987-263.28		GRUNDBREMSE	BASIC BRAKE
0029.000	1	75987-263.29		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0030.000	1	75987-263.30		WINKEL (R)	BRACKET
0031.000	1	75987-263.31		EINSTELLSCHRAUBE	ADJUSTMENT SCREW
0032.000	1	75987-263.32		DRUCKFEDER	PRESSURE SPRING
0033.000	1	75987-263.33		EINSTELLSCHRAUBE	ADJUSTMENT SCREW
0034.000	1	75986-208.31		AUDIO-SYNCHRONKOPF	AUDIO SYNC HEAD
0035.000	1	75987-263.35		MUTTER M4	NUT
0036.000	1	75986-208.70		EINSTELLMUTTER	ADJUSTING NUT
0037.000	1	75986-208.71		KOPFTRAEGER	HEAD SUPPORT
0038.000	1	75987-263.38		DRUCKDREHFEDER	COMPRESSION TENSION SPRING
0039.000	1	75986-208.72		HEBEL	LEVER
0040.000	1	75987-263.40		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0041.000	1	75987-263.41		EINSTELLSCHRAUBE	ADJUSTMENT SCREW
0042.000	1	75987-263.42		SCHRAUBE	SCREW
0043.000	1	75987-263.43	2X	OELFANGRING	OIL STOP DISK
0044.000	1	75987-264.93		SICHERUNGSDECKEL	FUSE COVER
0045.000	1	75986-208.32		ANDRUCKROLLE KPL.	PINCH ROLLER
0046.000	1	75986-208.73		ANDRUCKFEDER	PRESSURE SPRING
0047.000	1	75986-208.74		ANDRUCKARM	PRESSURE ARM
0048.000	1	75987-263.48		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0049.000	1	75987-263.50		LIFTHEBEL	LIFT LEVER
0050.000	1	75986-208.75		ZAHNSEGMENT	TOOTHSECTIONAL
0051.000	1	75987-263.52		ROLLENHEBELANTRIEB	ROLLER DRIVE LEVER
0052.000	1	75987-263.53		EINSTELLMUTTER M3	ADJUSTING NUT
0053.000	1	75987-263.54		P5-HEBEL	LEVER
0054.000	1	75987-263.55		P5-SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0055.000	1	75986-208.33		FUNKTIONSWAHLSCALTER	FUNCTION SELECTION SWITCH
0057.000	1	75986-208.76		BANDFUEHRUNGSROLLE	TAPE GUIDE ROLLER
0058.000	1	75987-263.59		UMLENKBOLZENEINHEIT	THREADING BOLT ASSEMBLY
0059.000	1	75987-263.60	2X	SCHRAUBE	SCREW
0060.000	1	75987-263.61	2X	BOLZENARRETIERUNG	BOLT SECURING LOCK
0061.000	1	75986-208.77		BANDFUEHRUNGSROLLE	TAPE GUIDE ROLLER
0062.000	1	75986-208.78		UMLENKBOLZENEINHEIT	THREADING BOLT ASSEMBLY
0063.000	1	75987-263.64		EINSTELLPLATTE	ADJUSTING PLATE
0064.000	1	75987-263.65		UNTERSETZUNGSRAD	REDUCTION GEAR WHEEL
0065.000	1	75987-263.66		ZWISCHENRAD	IDLER WHEEL
0066.000	1	75986-208.36		HUBMAGNET	LIFTING SOLENOID
0067.000	1	75987-263.68		SCHWENKSCHIEBER	SWIVEL SLIDER
0068.000	1	75986-209.51		MAGNETHEBEL	MAGNETIC LEVER
0069.000	1	75987-263.70		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0070.000	1	75986-208.79		BREMSFEDER	BRAKE SPRING
0071.000	1	75987-263.72		WICKELTELLER R KPL.	SPOOL CARRIER
0072.000	1	75987-263.73		CAPSTANLAGER KPL.	CAPSTAN BEARING
0076.000	1	75987-264.94		SCHRAUBE	SCREW
0077.000	1	75987-263.74		SCHRAUBE	SCREW
0080.000	1	75986-208.80		HALTER	HOLDER
0081.000	1	75986-208.81		PLATTE	PLATE
0082.000	1	75986-208.82		PLATTE	PLATE
0083.000	1	75986-208.43		BLATTFEDER	LEAF SPRING
0084.000	1	75986-208.83		LAGER	BEARING
0085.000	1	75986-208.84		BANDFUEHRUNGSBOLZEN	TAPE GUIDE PIN
0086.000	1	75986-208.85		ACHSE	SPINDLE; SHAFT
0087.000	1	75986-208.86		LAGER	BEARING
0088.000	1	75986-208.87		LAGER	BEARING
0089.000	1	75986-208.88		LAGER	BEARING
0090.000	1	75986-208.89		ACHSE	SPINDLE; SHAFT
0100.000	2	75987-263.76	5X	SICHERUNGSSCHEIBE	SAFETY PLATE
0101.000	2	75987-263.77		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0102.000	2	75987-263.79		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0103.000	2	75986-208.90		SCHIEBER	SLIDER
0104.000	2	75986-208.91		SCHIEBER	SLIDER
0105.000	2	75986-208.92		BREMSEHEBEL	BRAKE LEVER
0106.000	2	75987-263.83		SCHENKELFEDER	LEG SPRING
0107.000	2	75986-208.93		BREMSSOCKEL	BRAKE BASE
0108.000	2	75986-208.94		SPANNROLLENHEBEL	TENSION ROLLER LEVER
0109.000	2	75987-263.86		STEUERHEBEL	CONTROL LEVER
0110.000	2	75987-263.87		SPERRHEBEL	LOCKING LEVER
0111.000	2	75986-208.95		KURVENRAD	CURVED WHEEL

0030 27505 - 094.03 Bedieneinheit / Keyboard unit

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	(D) BEZEICHNUNG	(GB) DESCRIPTION
0001.000 0002.000 0003.000 0004.000		27505-094.03 27034-220.01 27511-127.00 27036-231.01	8X	BEDIENPLATTE DISPLAYHALTER TIPPTASTEN FLUORESZENZ-ANZEIGE	CONTROL OR KEYBOARD PLATE DISPLAY HOLDER BUTTON FLUORESCENT INDICATOR PANEL

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
 D 3640 D 3643 D 3645	8309-198-542 8309-198-542 8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86 DIODE BAT 42/43/BAT 85/86 DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
 F 3620	8602-333-065	KER.RES.65/3 560 KHZ

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
 IC 3617 IC 3620	8305-011-387 8305-275-535	IC SBX 1494-14 SONY IC UPD 7537 AC-043 B600/1
 L 3602	8140-526-401	DR AX 0411-GA 6,8UH
 T 3626 T 3630	8303-207-548 8303-207-548	TRANS.BC 548 C TRANS.BC 548 C

0031 27505 - 061.61 Chassisplatte / Chassis board

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	(D) BEZEICHNUNG	(GB) DESCRIPTION
0001.000 0002.000 0003.000 0004.000 0005.000		27505-061.61 27511-454.00 27400-220.03 27511-465.00 8130-900-104		CHASSISPLATTE MEHRFACHBUCHSE 9-POL. LITHIUM-BATTERIE CR 2032 SCART-BUCHSE IC-FASSUNG DILB 28 P108	CHASSIS BOARD POLY SOCKET LITHIUM BATTERY SCART SOCKET IC-SOCKET

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
 C 145	8699-999-345	TR.13 4,5/20PF VCT 56
CC 146	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 162	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 187	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 206	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 210	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 228	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 236	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 240	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 248	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 250	8672-260-131	KEFQ 1206 56PF 5%
CC 255	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 258	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 340	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 342	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 343	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 344	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 351	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 368	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 370	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 375	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	(D) BEZEICHNUNG (GB) DESCRIPTION
CC 390	8672-260-137	KEFQ 1206 180PF 5%
CC 400	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 401	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 403	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 445	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 455	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 480	8672-267-253	KEFQ 1206 390PF 20%
CC 488	8672-167-260	KEFQ 0805 0,01UF 10%
CC 503	8672-260-143	KEFQ 1206 560PF 5%
CC 520	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 555	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 558	8672-267-152	KEFQ 1206 330PF 10%
CC 565	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01UF 20%
CC 584	8672-260-130	KEFQ 1206 47PF 5%
CC 585	8672-260-130	KEFQ 1206 47PF 5%
CC 590	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 593	8672-267-239	KEFQ 1206 100PF 20%
CC 596	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 606	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01UF 20%
CC 625	8672-260-128	KEFQ 1206 33PF 5%
CC 630	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 635	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01UF 20%
CC 638	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01UF 20%
CC 645	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 655	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%

POS. NR.	SACHNUMMER	(D) BEZEICHNUNG
POS. NO.	PART NUMBER	(GB) DESCRIPTION
CC 660	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 670	8672-267-179	KEFQ 1206 0,047UF 10%
CC 672	8672-167-358	KEFQ 0805 0,01 UF 20%
CC 675	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 698	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 700	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 702	8672-260-136	KEFQ 1206 150PF 5%
CC 712	8672-260-135	KEFQ 1206 120PF 5%
CC 720	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
CC 725	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%
CC 727	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%
CC 730	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 735	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 747	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 750	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 755	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 757	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 760	8672-267-271	KEFQ 1206 0,022UF 20%
CC 765	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 770	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 780	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 783	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 785	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 790	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 856	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 863	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 867	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 890	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 892	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 896	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 897	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 901	8672-267-239	KEFQ 1206 1000PF 20%
CC 902	8672-260-133	KEFQ 1206 82PF 5%
CC 907	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 908	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 915	8672-267-287	KEFQ 1206 0,1 UF 20%
CC 917	8672-267-255	KEFQ 1206 4700PF 20%
CC 923	8672-260-129	KEFQ 1206 39PF 5%
CC 925	8672-260-130	KEFQ 1206 47PF 5%
CC 926	8672-267-263	KEFQ 1206 0,01 UF 20%
CC 928	8672-260-138	KEFQ 1206 220PF 5%
		
CD 122	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 124	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 125	8309-534-110	MELF-DIODE BAS 85 VAL
CD 130	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 131	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 135	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 146	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 148	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 170	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 175	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 176	8309-534-148	MELF-DIODE RLS 4148 R'OHM
CD 351	8309-455-300	MELF-Z DIODE 30 C 0,5W
CD 611	8309-402-102	MELF-DIODE RLS 245 R'OHM
CD 615	8309-401-683	MELF-DIODE RLS 135 R'OHM
CD 744	8309-402-102	MELF-DIODE RLS 245 R'OHM
CD 864	8309-402-102	MELF-DIODE RLS 245 R'OHM
CD 914	8309-402-102	MELF-DIODE RLS 245 R'OHM
		
CIC 130	8305-780-373	SMD IC M 74 LS 373 M1 TID
CIC 230	8305-158-208	IC SDA 2087 (U4)
CIC 570	8305-743-231	SMD IC AN 3231 FA MAT
		
CL 585	8140-525-329	L-CHIP 22UH
		
CR 104	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 105	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%

POS. NR.	SACHNUMMER	(D) BEZEICHNUNG
POS. NO.	PART NUMBER	(GB) DESCRIPTION
CR 113	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 115	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 116	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 118	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 120	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 122	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 127	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 128	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 130	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 131	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 135	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 136	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 138	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 140	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 146	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 148	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 150	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 151	8706-297-075	R-CHIP 1206 1,2 KOHM 5%
CR 153	8706-297-079	R-CHIP 1206 1,8 KOHM 5%
CR 160	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 162	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 164	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 168	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 170	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 176	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 180	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 182	8706-297-143	R-CHIP 1206 820 KOHM 5%
CR 185	8706-297-145	R-CHIP 1206 1 MOHM 5%
CR 188	8706-297-143	R-CHIP 1206 820 KOHM 5%
CR 200	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 201	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 203	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 206	8706-297-000	R-CHIP 1206 0 OHM
CR 208	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 209	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 210	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 215	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 216	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 217	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 220	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 221	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 223	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 224	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 226	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 228	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 230	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 232	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 235	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 236	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 238	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 240	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 242	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 245	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 255	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 258	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 260	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 261	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 265	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 271	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 275	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 286	8706-297-033	R-CHIP 1206 22 OHM 5%
CR 290	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 291	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 293	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 301	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 304	8706-297-123	R-CHIP 1206 120 KOHM 5%
CR 305	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 308	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 315	8706-297-063	R-CHIP 1206 390 OHM 5%
CR 330	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%
CR 331	8706-297-129	R-CHIP 1206 220 KOHM 5%
CR 333	8706-297-125	R-CHIP 1206 150 KOHM 5%
CR 335	8706-297-129	R-CHIP 1206 220 KOHM 5%
CR 336	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 337	8706-297-121	R-CHIP 1206 100 KOHM 5%

POS. NR.	SACHNUMMER	(D) BEZEICHNUNG
POS. NO.	PART NUMBER	(GB) DESCRIPTION
CR 344	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 345	8706-297-029	R-CHIP 1206 15 OHM 5%
CR 347	8706-297-029	R-CHIP 1206 15 OHM 5%
CR 350	8706-297-029	R-CHIP 1206 15 OHM 5%
CR 351	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 366	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 374	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 375	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 380	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 385	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 390	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 395	8706-297-085	R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5%
CR 396	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 410	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 412	8706-297-075	R-CHIP 1206 1,2 KOHM 5%
CR 415	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 417	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 420	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 428	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 435	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 437	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 440	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 441	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 443	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 446	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 452	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 453	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 455	8706-297-051	R-CHIP 1206 120 OHM 5%
CR 458	8706-297-115	R-CHIP 1206 56 KOHM 5%
CR 462	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 467	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 472	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 473	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 475	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 485	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 487	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 492	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 493	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 497	8706-297-113	R-CHIP 1206 47 KOHM 5%
CR 498	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 499	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 500	8706-297-079	R-CHIP 1206 1,8 KOHM 5%
CR 502	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 505	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 506	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 507	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 509	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 515	8706-297-017	R-CHIP 1206 4,7 OHM 5%
CR 516	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 520	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 553	8706-297-033	R-CHIP 1206 22 OHM 5%
CR 555	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 557	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 558	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 560	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 561	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 564	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 565	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 568	8706-297-107	R-CHIP 1206 27 KOHM 5%
CR 570	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%
CR 574	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 575	8706-297-099	R-CHIP 1206 12 KOHM 5%
CR 577	8706-297-079	R-CHIP 1206 1,8 KOHM 5%
CR 580	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 583	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 585	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 587	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 589	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 591	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 592	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 593	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 594	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 595	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 596	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 600	8706-297-131	R-CHIP 1206 270 KOHM 5%

POS. NR.	SACHNUMMER	(D) BEZEICHNUNG
POS. NO.	PART NUMBER	(GB) DESCRIPTION
CR 603	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 606	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 610	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 613	8706-297-046	R-CHIP 1206 75 OHM 5%
CR 615	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 617	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 625	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 627	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 634	8706-297-069	R-CHIP 1206 680 OHM 5%
CR 635	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 650	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 652	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 655	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 673	8706-297-085	R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5%
CR 690	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 694	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 697	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 700	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 702	8706-297-071	R-CHIP 1206 820 OHM 5%
CR 703	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 708	8706-297-075	R-CHIP 1206 1,2 KOHM 5%
CR 710	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 712	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 713	8706-297-067	R-CHIP 1206 560 OHM 5%
CR 717	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 718	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 720	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 722	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 725	8706-297-075	R-CHIP 1206 1,2 KOHM 5%
CR 727	8706-297-075	R-CHIP 1206 1,2 KOHM 5%
CR 732	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 736	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 744	8706-297-091	R-CHIP 1206 5,6 KOHM 5%
CR 745	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 750	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 753	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 759	8706-297-101	R-CHIP 1206 15 KOHM 5%
CR 771	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 775	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 777	8706-297-045	R-CHIP 1206 68 OHM 5%
CR 781	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 782	8706-297-089	R-CHIP 1206 4,7 KOHM 5%
CR 783	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 787	8706-297-087	R-CHIP 1206 3,9 KOHM 5%
CR 791	8706-297-085	R-CHIP 1206 3,3 KOHM 5%
CR 794	8706-297-093	R-CHIP 1206 6,8 KOHM 5%
CR 797	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 798	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 799	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 852	8706-297-057	R-CHIP 1206 220 OHM 5%
CR 867	8706-297-081	R-CHIP 1206 2,2 KOHM 5%
CR 869	8706-297-049	R-CHIP 1206 100 OHM 5%
CR 880	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 881	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 883	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 885	8706-297-061	R-CHIP 1206 330 OHM 5%
CR 892	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 893	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 896	8706-297-053	R-CHIP 1206 150 OHM 5%
CR 897	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 899	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 901	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
CR 902	8706-297-059	R-CHIP 1206 270 OHM 5%
CR 905	8706-297-111	R-CHIP 1206 39 KOHM 5%
CR 908	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CR 910	8706-297-109	R-CHIP 1206 33 KOHM 5%
CR 912	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 914	8706-297-065	R-CHIP 1206 470 OHM 5%
CR 915	8706-297-103	R-CHIP 1206 18 KOHM 5%
CR 919	8706-297-345	R-CHIP 1206 1 MOHM 2%
CR 921	8706-297-345	R-CHIP 1206 1 MOHM 2%
CR 923	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 926	8706-297-083	R-CHIP 1206 2,7 KOHM 5%
CR 932	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%
CR 933	8706-297-095	R-CHIP 1206 8,2 KOHM 5%

POS. NR.	SACHNUMMER	(D) BEZEICHNUNG
POS. NO.	PART NUMBER	(GB) DESCRIPTION
CR 935	8706-297-097	R-CHIP 1206 10 KOHM 5%
CR 940	8706-297-077	R-CHIP 1206 1,5 KOHM 5%
CR 941	8706-297-073	R-CHIP 1206 1 KOHM 5%
		
CT 115	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 120	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 153	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 170	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 226	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 230	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 245	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 255	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 258	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 285	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 330	8301-006-848	SMD-TRANS.BC 848 C
CT 333	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 372	8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 B
CT 420	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 440	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 455	8301-006-850	SMD-TRANS.BC 850 C
CT 498	8301-004-857	SMD-TRANS.BC 857 B
CT 500	8301-005-817	SMD-TRANS.BC 817-25
CT 501	8301-005-817	SMD-TRANS.BC 817-25
CT 505	8301-004-848	SMD-TRANS.BC 848 B
CT 553	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 558	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 575	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 585	8301-000-858	SMD-TRANS.BC 858
CT 588	8301-195-052	SMD-TRANS.BSV 52 VAL
CT 593	8301-000-858	SMD-TRANS.BC 858
CT 615	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 650	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 655	8301-000-858	SMD-TRANS.BC 858
CT 720	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 722	8301-000-858	SMD-TRANS.BC 858
CT 773	8706-297-105	R-CHIP 1206 22 KOHM 5%
CT 775	8301-000-858	SMD-TRANS.BC 858
CT 780	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 783	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 865	8301-000-858	SMD-TRANS.BC 858
CT 885	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 887	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 898	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 899	8301-185-020	SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
CT 914	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 935	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
CT 940	8301-000-848	SMD-TRANS.BC 848
		
D 280	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 578	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
		
F 353	8140-534-500	SPULE 500
F 355	8319-001-955	OFW G 1968 SIE
F 360	07202-666.10	FILTER
F 385	19203-065.97	KERAMIK-FILTER
F 390	19203-026.97	KERAMIK - DISKRIMINATOR
F 410	8602-755-035	CERAMIC TRAP 30
F 625	8140-601-088	F.3MHZ-LPF H290LNMN3296TT
F 652	8140-601-406	FILTER MSF-0567
F 880	8140-601-089	FILTER 4,43MHZ-BPF
F 902	8140-601-409	KAMMERFILTER SDL 143
F 930	19203-081.14	KERAMIK-FILTER 5,06 MHZ
		
IC 145	8305-108-583	IC PCF 8583 VAL
IC 165	19799-261.96	IC TL 082

POS. NR.	SACHNUMMER	(D) BEZEICHNUNG
POS. NO.	PART NUMBER	(GB) DESCRIPTION
IC 180	8305-158-566	IC SDA 5642 SIE
IC 305	8305-073-824	IC AN 3824 K MAT
IC 322	8305-564-226	IC PU 42 C 26 MAT
IC 340	8305-073-814	IC AN 3814 K MAT
IC 360	8305-342-440	IC TDA 2440-3 SIE
IC 390	8305-302-125	IC TBA 120 T TFK/SIE
IC 445	8305-306-008	IC ZTK 9,0 ITT
IC 480	8305-335-652	IC TDA 5652 SIE
IC 635	8305-236-965	IC MSM 6965-3RS KINSEKI
IC 890	8305-408-644	IC TA 8644 N TOS
		
L 143	8140-525-991	DR N-GR 6,8UH
L 205	8140-525-991	DR N-GR 6,8UH
L 365	8140-526-104	DR B-GR 15UH
L 385	8140-525-872	DR AX 0309-GA 39UH
L 410	8140-526-926	DR N-GR 12UH
L 415	8140-526-903	DR N-GR 33UH
L 490	07202-053.10	LW - VORKREIS-ZUSATZSPULE
L 520	19202-645.10	SPULE 10X10
L 712	8140-526-108	DR B-GR 68UH
L 713	8140-526-107	DR B-GR 56UH
L 725	8140-526-111	DR B-GR 82UH
L 740	8140-525-862	DR N-GR 68UH
L 742	8140-525-862	DR N-GR 68UH
L 745	8140-525-862	DR N-GR 68UH
L 747	8140-525-862	DR N-GR 68UH
L 902	8140-530-076	SPULE 10UH
L 905	19202-569.97	SPULE *
L 915	8140-525-877	DR N-GR 10UH
		
Q 145	8382-200-797	SCHWINGQUARZ 32,768 KHZ
Q 250	8382-249-597	QUARZ 12,0 MHZ
Q 925	8382-240-994	QUARZ 4,433619 MHZ
		
R 278	8311-201-973	PTC 1,8 OHM Q63100-T2390 
R 285	8766-701-041	KSW SI A 47 OHM 5% -GA 
R 377	8792-002-146	ESTR.S6 4,7 KOHM LIN
R 445	8775-644-059	ESTR. 47 KOHM LIN
R 503	8792-002-164	ESTR.S6 100 KOHM LIN
R 508	8766-701-037	KSW SI A 33 OHM 5% -GA 
R 605	8792-002-146	ESTR.S6 4,7 KOHM LIN
R 660	8792-002-135	ESTR.S6 1 KOHM LIN
R 695	8792-002-151	ESTR.S6 10 KOHM LIN
R 735	8792-002-146	ESTR.S6 4,7 KOHM LIN
R 752	8792-002-151	ESTR.S6 10 KOHM LIN
R 765	8792-002-135	ESTR.S6 1 KOHM LIN
R 770	8792-002-140	ESTR.S6 2,2 KOHM LIN
R 785	8792-002-146	ESTR.S6 4,7 KOHM LIN
R 790	8792-002-146	ESTR.S6 4,7 KOHM LIN
R 795	8792-002-151	ESTR.S6 10 KOHM LIN
R 800	8792-002-140	ESTR.S6 2,2 KOHM LIN
R 865	8792-002-140	ESTR.S6 2,2 KOHM LIN
R 900	8792-002-146	ESTR.S6 4,7 KOHM LIN
R 920	8792-002-174	ESTR.S6 500 KOHM LIN
		
T 113	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 118	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 270	8303-293-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE
T 435	8303-291-369	TRANS.BC 369 G
T 506	8303-274-327	TRANS.BC 327-40
T 515	8303-273-327	TRANS.BC 327-25
T 578	8303-275-328	TRANS.BC 328-40
T 590	8303-275-328	TRANS.BC 328-40
T 745	8303-275-328	TRANS.BC 328-40

POS. NR.	SACHNUMMER	(D) BEZEICHNUNG
POS. NO.	PART NUMBER	(GB) DESCRIPTION
	CD 1191	8309-401-683 MELF-DIODE RLS 135 R'OHM
	CT 1115	8301-008-818 SMD-TRANS.BC 818-40
	CT 1118	8301-008-818 SMD-TRANS.BC 818-40
	CT 1140	8301-000-848 SMD-TRANS.BC 848
	CT 1155	8301-000-848 SMD-TRANS.BC 848
	CT 1157	8301-000-858 SMD-TRANS.BC 858
	CT 1165	8301-000-848 SMD-TRANS.BC 848
	CT 1170	8301-000-858 SMD-TRANS.BC 858
	CT 1172	8301-185-020 SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
	CT 1176	8301-000-848 SMD-TRANS.BC 848
	CT 1185	8301-000-858 SMD-TRANS.BC 858
	T 1193	8303-283-338 TRANS.BC 338-40
	CT 1200	8301-185-020 SMD-TRANS.BFS 20 ON4158
	CT 1227	8301-000-848 SMD-TRANS.BC 848
	IC 1130	8305-073-313 IC AN 3313 MAT

POS. NR.	SACHNUMMER	(D) BEZEICHNUNG
POS. NO.	PART NUMBER	(GB) DESCRIPTION
	L 1127	8140-526-934 DR N-GR 270UH
	L 1137	8140-526-930 DR N-GR 120UH
	L 1145	8140-526-112 DR B-GR 220UH
	L 1148	8140-526-113 DR B-GR 270UH
	L 1160	8140-526-107 DR B-GR 56UH
	L 1165	8140-525-299 DR N-GR 15UH
	L 1167	8140-526-919 DR N-GR 22UH
	L 1170	8140-525-299 DR N-GR 15UH
	L 1175	8140-526-930 DR N-GR 120UH
	L 1176	8140-525-299 DR N-GR 15UH
	L 1204	8140-526-930 DR N-GR 120UH
	L 1207	8140-526-104 DR B-GR 15UH
	L 1210	8140-526-107 DR B-GR 56UH
	L 1212	8140-526-111 DR B-GR 82UH
	L 1215	8140-526-110 DR B-GR 33UH
	L 1216	8140-526-106 DR B-GR 27UH
	L 1232	8140-526-109 DR B-GR 150UH

POS. NR.	ABB. NR.	SACHNUMMER	ANZ.	(D) BEZEICHNUNG	(GB) DESCRIPTION
POS. NO.	FIG. NO.	PART NUMBER	QUA.		
0001.000		27505-064.01		NETZTEIL	MAINS PART
0002.000		27511-452.00		EINBAUSTECKER	BUILT-IN PLUG
0003.000		8140-601-355		WANDLERTRAFO (TR 1)	CONVERTER TRANSFORMER
0004.000		09621-113.02	2	SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0005.000		8306-000-015		OPTOKOPPLER CNY 17G-F1/F1 (OK1380)	OPTOCOUPLER

POS. NR.	SACHNUMMER	(D) BEZEICHNUNG
POS. NO.	PART NUMBER	(GB) DESCRIPTION
	C 1350	8511-793-018 Δ MP 3 0,1 UF 20% 250VW
	C 1352	8660-098-238 Δ SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
	C 1353	8660-098-238 Δ SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
	C 1355	8511-793-018 Δ MP 3 0,1 UF 20% 250VW
	C 1365	8660-098-234 Δ SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
	D 1307	8309-516-851 DIODE BYT 52 D
	D 1328	8309-516-851 DIODE BYT 52 D
	D 1337	8309-516-852 DIODE BYT 52 M
	D 1338	8309-516-852 DIODE BYT 52 M
	D 1357	8309-516-852 DIODE BYT 52 M
	D 1397	8309-516-852 DIODE BYT 52 M
	D 1405	8309-516-852 DIODE BYT 52 M
	D 1410	8309-516-852 DIODE BYT 52 M
	D 1415	8309-516-282 DIODE BYV 28/200
	D 1425	8309-516-282 DIODE BYV 28/200
	DR 1350	09266-135.97 Δ FUNKENTSTOERDROSSEL
	DR 1355	29500-802.97 Δ ENTSTOERDROSSEL

POS. NR.	SACHNUMMER	(D) BEZEICHNUNG
POS. NO.	PART NUMBER	(GB) DESCRIPTION
	GL 1360	8308-560-384 GLR.SKB 380 C1500 L5B SEM
	IC 1315	8305-334-605 IC TDA 4605 SIE
	IC 1383	8305-440-431 IC TL 431 CLP RP
	IC 1430	8305-204-455 IC L 455 S3S
	L 1408	8140-525-991 DR N-GR 63UH
	L 1420	09238-247.01 SIEBDROSSEL 20UH
	R 1328	8701-118-017 Δ KSW SI B 4,7 OHM 5% -GA
	R 1388	8792-002-135 ESTR.S6 1 KOHM LIN
	R 1395	8735-003-022 Δ DW 0,22 OHM 10%
	R 1397	8701-118-017 Δ KSW SI B 4,7 OHM 5% -GA
	R 1415	8701-118-017 Δ KSW SI B 4,7 OHM 5% -GA
	R 1425	8701-118-017 Δ KSW SI B 4,7 OHM 5% -GA
	R 1405	8735-003-225 Δ DW 0,75W 10 OHM 10%

POS. NR.	ABB. NR.	SACHNUMMER	ANZ.	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
POS. NO.	FIG. NO.	PART NUMBER	QUA.		
0001.000 0002.000		27505-065.02 8140-601-358		DOS VERZOEG.LEITUNG VL 163	DOS-MODULE DELAY LINE

POS. NR.	SACHNUMMER	BEZEICHNUNG
POS. NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION
 C 1616	8683-262-094	EGPU/ESPU 5 120PF 2%
 CT 1550 CT 1655 CT 1662	8301-000-858 8301-004-848 8301-003-858	SMD-TRANS.BC 858 SMD-TRANS.BC 848 B SMD-TRANS.BC 858 B
 F 1535	8602-331-101	KER.RES.101 6,00 MG-TR 01
 IC 1520 IC 1550 IC 1580 IC 1595	8305-303-580 8305-104-821 8305-303-589 8305-275-464	IC SAA 5231 IC BA 7021 R'OHM IC SAA 5243 P/E VAL IC UPD 446 C/D1 NEC

POS. NR.	SACHNUMMER	BEZEICHNUNG
POS. NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION
IC 1640	8305-205-206	IC MC 1377 P MOT
 L 1522 L 1618 L 1642 L 1655	8140-526-907 8140-530-076 8140-525-298 8140-526-924	DR N-GR 15UH SPULE 10UH DR N-GR 10UH DR S-GR 12,5UH
 Q 1520 Q 1535	8382-251-397 8382-246-096	QUARZ 13,875 MHZ QUARZ 6,0 MHZ
 R 1524 CR 1605 R 1611 R 1655	8701-112-025 8706-297-315 8792-002-151 8792-002-135	

Sicherheitsvorschriften/Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

Achtung: Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

Attention: Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

Attenzione: Osservare le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

Attention: Priere d'observer les prescriptions de sécurité VDE 701 (concernant les réparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!



Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les prescriptions **MOS**!



Atención: Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!



Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparación observar las normas sobre componentes **MOS**!



U.S. &
Canada

Attention: This set can only be operated from AC mains of 180V - 240V, 50/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.

CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!

CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.



Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement! Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!